



# Vård av kanin med gastrointestinal sjukdom

*Nursing of rabbits with gastrointestinal disease*

**Lina Karlberg**

**Djursjukvårdarprogrammet**



Honey

---

Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
Djursjukvårdarprogrammet

Skara 2010

Studentarbete 300

*Swedish University of Agricultural Sciences  
Department of Animal Environment and Health  
Veterinary Nursing Education*

*Student report 300*

ISSN 1652-280X



## **Vård av kanin med gastrointestinal sjukdom**

*Nursing of rabbits with gastrointestinal disease*

**Lina Karlberg**

**DO0015, Självständigt arbete i djuromvårdnad, 10 hp, Grund AB  
Djursjukvårdarprogrammet**

**Handledare:** Lena Svendenius

**Examinator:** Barbro Attrell

Studentarbete 300, Skara 2010

**Nyckelord:** kanin, gastrointestinal, sjukdom, vård, digestion, utfodring

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Avdelningen för djuromvårdnad

Box 234, 532 23 SKARA

**E-post:** hmh@slu.se, **Hemsida:** www.hmh.slu.se

---

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

## Innehållsförteckning

Inledning.....	4
Metod.....	4
Vad betyder gastrointestinal? .....	5
Anatomi och fysiologi av digestionstrakten .....	5
Digestionsfysiologi.....	7
Orsaker till sjukdom i digestionskanalen .....	9
Dietrelaterade orsaker .....	9
Icke dietrelaterade orsaker .....	11
Symtom på gastrointestinal sjukdom.....	13
Undersökning och diagnostik .....	14
Vård av kanin med gastrointestinal sjukdom .....	16
Bra att veta om kanin .....	18
Förebyggande vård/djurägarutbildning .....	23
Utfodringsrekommendationer för kanin.....	24
Motionsrekommendationer för kanin.....	25
Diskussion .....	26
Sammanfattning.....	28
Summary.....	28
Referenslista .....	29
Bilaga. Enkätfrågor och svar .....	31
Allmän information.....	31
Utfodring .....	32
Miljö.....	39
Skötsel.....	41
Sjukdomar i matsmältningskanalen hos kanin .....	43

## Inledning

Kaninens popularitet och status har höjts de senaste åren och fler djurägare vill ge sina kaniner vård idag än tidigare (19). För att kunna möta den ökade efterfrågan från djurägarna ökar kraven på god kunskap om kaniner hos djurhälsopersonal. Att djurhälsopersonal har god kunskap är viktigt både för att sjuka djur ska få kompetent hjälp vid sjukdom men även för att djurägare ska få tillförlitlig information om hur de ska ge sina djur bra skötsel och utfodring för att djuren ska få ett hälsosamt liv. En vanlig anledning till att kaniner kommer i kontakt med djurhälsovården är problem med gastrointestinaltrakten (2) som tyvärr ofta, direkt eller indirekt, har orsakats av felaktig skötsel av djuret (5). Mitt eget stora intresse för kaniner och min önskan att kunskapen om dessa djur ska öka både hos vårdpersonal och hos djurägare inspirerade mig att skriva detta arbete.

Det främsta syftet med detta arbete var att öka min och andra djursjukskötares kunskap och förståelse om vård av kanin med gastrointestinal sjukdom och om förebyggande vård för att undvika att sjukdom utvecklas. Det är även tänkt att arbetet ska vara till hjälp för kaninägare som vill hålla sina djur friska genom bra och tillförlitlig rådgivning från kunniga djursjukskötare.

Frågeställningarna i arbetet var:

- Vad orsakar gastrointestinal sjukdom?
- Hur kan man förebygga att gastrointestinal sjukdom uppkommer?
- Vad är djursjukskötarens del i vård av kanin med gastrointestinal sjukdom och i förebyggande vård?

## Metod

Huvuddelen av arbetet är baserat på litteraturstudier om kaninens digestionssystem, gastrointestinala sjukdomar och utfodring. Arbetet är även baserat på en enkätundersökning med frågor om utfodring, skötsel, miljö, sjukdomar i matsmältningskanalen och tillgänglig information om detta som besvarades av kaninägare. 10 enkäter skickades till medlemmar i Svenska Angoraföreningen och till 10 medlemmar Sveriges Kaninavelsföreningars Riksförbund, av dessa var det totalt 17 som svarade på enkäten. Deltagarna till enkäten slumpades ut i Sveriges Kaninavelsföreningars Riksförbunds uppfödarregister och i Svenska Angoraföreningens medlemsregister.

## Vad betyder gastrointestinal?

Gastrointestinal, som hör till eller avser mag-tarm-kanalen (22).

Gastrointestinal (GI), hänvisar till mage och tarmar (21).

## Anatomi och fysiologi av digestionstrakten

Kaniner är enkelmagade herbivora grovtarmsjäsare (4, 13) och det gastrointestinala systemet hos kanin karakteriseras av blindtarmens och tjocktarmens viktiga betydelse. Som en följd av detta är den mikrobiella aktiviteten i caecum samt caecotrofi viktig för nedbrytning av föda och tillvaratagandet av näring (4). I grovtarmen har kaniner speciella separationsmekanismer av födan som gör det möjligt för dem tillgodose sitt behov av näring på grovt foder (14). Följande avsnitt är menade att ge en generell och kort förklaring detta och andra delar av kaninens gastrointestinaltrakt och munhåla som kan vara viktigt för att förstå när man ska vårda kaniner med gastrointestinal sjukdom och ge råd till djurägare.

### Munhåla

Kaninens tänder är anpassade för intag av fibrös föda och är beroende av konstant gnagande och tuggande på fibrösa fodermedel för att slitas ner (1, 9). Alla kaninens tänder har öppna rötter och växer kontinuerligt med en takt på ungefär 10 – 12 cm per år (6, 9, 10, 13). Kindtänderna växer långsammare än framtänderna (5).

Kaniner tillhör ordningen Lagomorpha som karakteriseras av att de två övre incisiverna har två små incisiver placerade direkt bakom dem (1, 3, 13). Detta gör att kaniner har fyra incisiver i överkäken men två i underkäken (5). Tandformeln för kanin är: (I 2/1, C 0/0, P 3/2, M 3/3)  $\times$  2 vilket totalt blir 28 tänder (1, 3, 5, 10, 12, 13, 18). En del vädursraser kan sakna en molar i överkäken på båda sidor (12).

Kaniner har inga canintänder utan det är ett tandlöst område mellan incisiver och premolarer/molarer som kallas diastema (1, 3, 20). Diastema delar in tänderna i två funktionella delar: framtänder (incisiver) och kindtänder (premolarer och molarer). Framtänderna har en mindre roll i ät- och tuggprocessen, deras funktion är att dela växtmaterial och reducera storleken på stora födoämnen (20). Födan förs in i munnen med läpparna och förs bak med tungan till premolarer och molarer som bildar en rad av kindtänder vilka används för att tugga födan innan den sväljs (1, 20). Djupa emaljveck i kindtänderna bildar skarpa åsar för malning av grovt material som gräs och hö (5). Saliv är kontinuerligt utsöndrat och innehåller amylas (1).

Kaninens lilla munöppning, djupa munhåla, stora kindtänder och tunga gör det svårt att intubera och undersöka munnen (5).

## Magsäck

Magsäcken (*ventriculus*) fungerar som en reservoar för mycket av den intagna födan och caecotrofer (5). Magsäcken töms aldrig helt hos en frisk kanin (1, 4, 6), vilket innebär att en tom magsäck på röntgen är ett onormalt fynd (12). Vatten och syra utsöndras i magen och pH kan vara så lågt som 1-2 hos en vuxen kanin (1), vilket effektivt steriliserar födan och skyddar mot oral införsel av patogener (1, 2, 6). Under intag av caecotrofer stiger pH till 3 (1).

Den övre magmunnen (*cardia*) och den nedre magmunnen (*pylorus*) är väl utvecklade och kaninen kan inte kräkas (3, 5).

## Neonatal magsäck

Kaninungar har innan avvänjning ett högre pH på 5 – 6,5 (1, 2), men förekomst av mikroorganismer kontrolleras hos diande ungar genom en antimikrobisk fettsyra som kallas mjölkolja, vilken bildas genom en reaktion med intagen mjölk. Denna skyddande funktion försvinner vid 4 – 6 veckors ålder när pH i magen sjunker och tarmen koloniserar av den normala tarmfloran. Detta är en känslig tid och kan ofta associeras med gastrointestinal sjukdom (2, 5). Beroende på diet, stress och intagna mikroorganismer kan kaninungens tarm bli koloniserad av patogena organismer som kan orsaka enterotoxemi (toxiner/gift från tarmen förekommer i blodet) istället för att koloniserar av den normala tarmfloran. Kaninungar som får mjölk från andra arter utvecklar inte den antimikrobiska fettsyran och är mer mottagliga för infektioner (5).

## Tunntarm

I magsäck och tunntarm sker digestion och absorption av näringsämnen liknande den hos andra enkelmagade djur som hund och katt (1, 6, 20). Tunntarmen är huvudplats för neutralisering av syra, digestion av proteiner och kolhydrater, fettemulsion och absorption av många näringsämnen (6). I tunntarmen sker sekretion av galla och bukspott. Tunntarmen hos kanin är uppskattningsvis 3 m lång och har pH på omkring 7 (4).

## Tjocktarm

Kaniner har en stor blindtarm (*caecum*) som upptar större delen av den högra sidan av bukhålan (3). Kapaciteten av caecum är hela 40 % - 49 % av den totala kapaciteten av digestionstrakten (4, 6). PH i caecum är normalt omkring 5,6 – 6,2 (4). Caecum är platsen för bakteriell jäsning av intagen föda och har konstant peristaltik för blandning av dess innehåll och det råder komplicerat och ömtåligt förhållande mellan näringsämnen, mikroflora och motilitet. I intervaller kontraheras caecum och dess vätske-, protein-, och vitaminrika innehåll töms för återintag och utvinning av näringsämnen (6).

Grovtarmen (*colon*) kan delas in i två delar, proximala colon (ca 35 cm lång) och distala colon (80 – 100 cm lång) (4). Proximala colon är separerad från distala colon genom en förtjockad och slät del, fusus coli, som fungerar som en pacemaker och kontrollerar kontraktionerna i grovtarmen och separationsmekanismen i bildandet av caecotrofer och vanlig avföring (12).

## Digestionsfysiologi

Kaniner har en snabb ämnesomsättning och foderpassage då de måste äta stora mängder i förhållande till sin kroppsvikt och inte har utrymme att hålla kvar maten länge. För att klara detta och kunna leva på grovt foder har de speciella anpassningar i grovtarmen (14).

## Separationsmekanism

Restprodukterna från digestionsprocessen i magsäck och tunntarm separeras i colon till smältbara och osmältbara partiklar (1, 9). Denna separation av födan beror till stor del på dess partikelstorlek. Vattenlösliga substanser och små partiklar (mindre än 0,3 mm) inklusive mikroorganismer förs tillbaka till caecum, stora partiklar (större än 0,3 - 0,5 mm) skickas vidare i colon (4). De stora, osmältbara partiklarna elimineras snabbt som hårda och torra träckpiller. De mindre, smältbara partiklarna genomgår fortsatt nedbrytning genom mikrobiell jäsning i caecum (1, 9). Separationen pågår under större delen av dygnet, men stannar upp under en eller två perioder då caecum kontraheras och blindtarmsinnehållet passerar genom grovtarmen för att direkt ätas upp av kaninen från anus för återdigestion i form av caecotrofer (1, 14). Osmältbara foderkomponenter utsöndras från kroppen ungefär 4 timmar efter födointag, de smältbara foderkomponenterna utsöndras efter jäsning i caecum ungefär 8 timmar efter födointag (16).

*Fusus coli* är som tidigare nämnt ett speciellt anpassat område av colon som fungerar som en pacemaker för uppkomst av peristaltiska vågor i proximala och distala colon som förändras med vilken fas av utsöndring som pågår. Under den hårda avföringsfasen när separationen av föda och bildandet av de hårda träckkulorna pågår förlorar tarminnehållet stora mängder vatten, kalium och natrium under dess passage genom *fusus coli*. Under den mjuka avföringsfasen när caecum töms blir blindtarmsinnehållet format till mjuka piller och inkapslade i mucus (slem) genom dess passage genom *fusus coli* (1).

## Caecotrofi

Kaninens beteende att inta caecotrofer (material med ursprung från dess blindtarm) direkt från anus kallas caecotrofi även om termen koprofagi används i en del texter (1).

Caecotrofi hos kaniner uppstår inte som en respons på näringsmässig obalans utan ingår i den normala digestionsstrategin. Caecotrofi börjar hos kaniner när de är runt tre veckor gamla och börjar konsumera fast föda (4). Termer som mjuk avföring eller nattavföring används även ibland om caecotroferna (1).

Caecotrofer produceras flera timmar efter intagen föda under en tyst och lugn period, vilket är på dagen för vilda kaniner och ofta under natten eller på morgonen för domesticerade kaniner. Caecotrofer innehåller mikroorganismer och näringsämnen från mikrobiell jäsning av födan i caecum. De är inkapslade av gelatinliknade mucus som ger skydd mot syran i magsäcken och tillåter att en del jäsning sker även under en tid som caecotroferna befinner sig i magen (1). Djuren tillgodogör sig näringen i caecotroferna efter digestion i magsäck och tunntarm (14). Kaniner som inte kan utföra caecotrofi har en signifikant reducerad digestion även om en högt smältbar diet ges (16).

## Tarmfloran i caecum

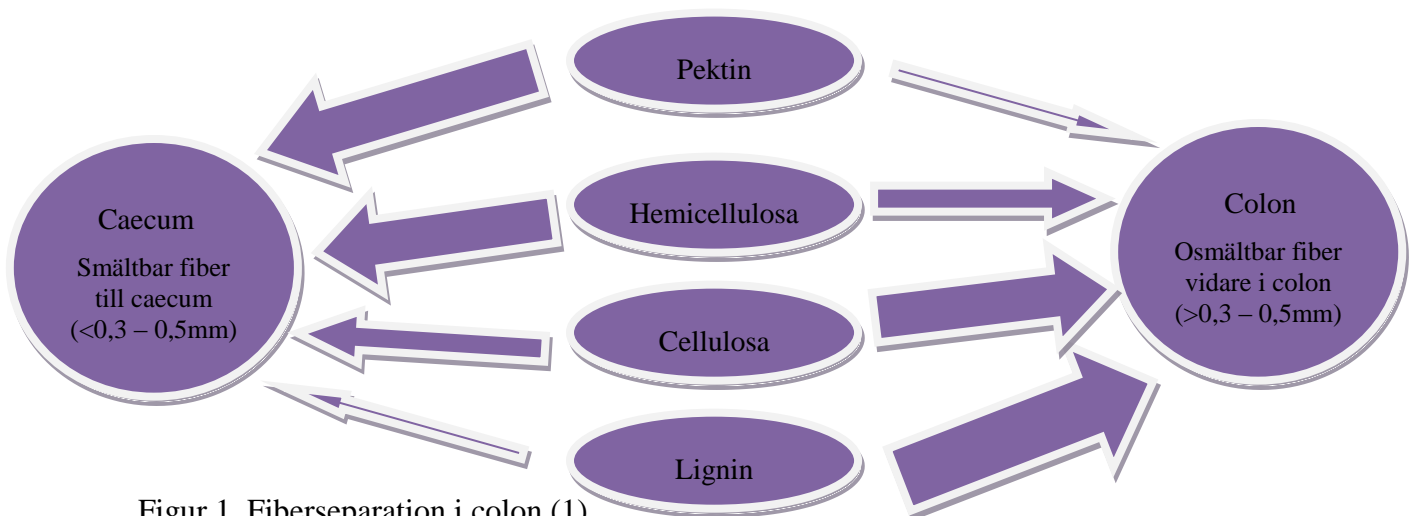
Förekomsten av mikrober i caecum tillsammans med caecotrofi gör att kaninen kan få nödvändig energi, aminosyror och vitaminer. Större delen av den mikrobiella floran i caecum hos vuxna kaniner är *Bacteroides* (4, 5), men består även av andra delar som *Bifidobacterium*, *Clostridium*, *Streptococcus* och *Enterobacter*. Sammansättningen av bakteriefloran påverkas av kaninens foder, ålder och tid på dygnet (4). Mikrofloran hos kanin är känslig mot många antibiotika (16).

## Fibers roll för ett fungerande digestionssystem

Fiber är en essentiell komponent av kaninens diet både för god tandhälsa och för gastrointestinalt välmående (4, 3).

Fiber består av växtens cellvägg (komplexa kolhydrater som lignin, hemicellulosa, cellulosa och pektin) och fiber till kanin kan delas in i smältbara och osmältbara delar, mycket beroende på partikelstorlek och separering i colon. Små partiklar, smältbar fiber, (mindre än 0.3 mm) separeras tillbaka till caecum för jäsning. Stora partiklar, osmältbar fiber, (större än 0.3 - 0.5 mm) separeras i colon för vidare transport och utsöndring som hård avföring (1, 2). Osmältbar fiber är viktigt till kanin för att stimulera tarmmotilitet (termperistaltik), förhindra utträkning, stimulera aptit och intag av caecotrofer. Osmältbar fiber är även viktig för optimal tandslitning. Smältbar, även kallad jäsbar fiber, är viktigt för att ge näring till mikrofloran i caecum, förhindra profilering av patogena bakterier, öka fiberinnehållet i caecotroferna så de får fast konsistens, ge optimalt pH i caecum och optimal fettsyreproduktion (1). Fiber i födan är även viktig för att förebygga enterit (inflammation i tarmen) (5, 16), och beteendeproblem hos kanin (2, 16).

Smältbarheten av fiber i caecum påverkas genom hur lätt de små fibrerna kan brytas ner av mikrofloran. Hemicellulosa och pektin bryts ner lättare än cellulosa. Lignin är nästan helt osmältbart. Smältbarheten av fiber i caecum påverkar kaninens aptit och tillväxt. Att mala ner lignin som normalt till större delen passerar vidare i colon så att det separeras ut till caecum minskar intaget av föda (1).



Figur 1. Fiberseparation i colon (1).



Framställningsprocessen av foder är en viktig faktor. Om födan mals ökar dess smältbarhet, men ju finare födan mals desto längre blir dess transporttid i tarmkanalen och den tid som födan stannar i caecum ökar vilket ökar risken för obalans av mikrofloran (1). För finmald föda leder till enterit så grov malning rekommenderas (16). Naturligt tuggat grovfoder (hö, gräs och grönfoder) resulterar i större, grövre partiklar än i kommersiell mald alfalfa baserad pellets (2).

Det måste vara en balans mellan tillräckligt med osmältbar fiber för att bibehålla normal motilitet och digestionsfunktion men även tillräckligt med smältbar fiber för bakteriell jäsnings och i caecum (2). Till sällskapskaniner rekommenderas en generell fibernivå på minst 20 – 25 % (2, 16). En permanent källa av fiber i form av hö eller gräs i fri tillgång försäkrar tillräcklig fibernivå, så länge som det verkligen konsumeras av kaninen (2). För koncentrerad mat är en nivå på >18 % råfiber rekommenderad (2) med en nivå av >12,5 % osmältbar fiber (1, 2). Pellets med ett lägre fiberinnehåll än 15 % ökar risken för anorexi och diarré (5). Fler fördelar med foder med högt fiberinnehåll är att de även har låg nivå av tillgängliga kolhydrater och minskar på så vis risken för enterotoxemi, kolhydrater i caecum ger nämligen en omgivning som patogena arter profilerar i (5).

För lite osmältbar fiber ökar dödligheten hos kaniner, speciellt hos växande djur. Det är dock viktigt med en god balans i fibermängd, då det även kan vara negativt att utfodra med överdrift av fiber till unga djur (4).

## **Orsaker till sjukdom i digestionskanalen**

De vanligaste sjukdomsproblemen hos kaniner, både för produktionsdjur och sällskapsdjur, involverar gastrointestinaltrakten (4, 5, 16) och många digestionssjukdomar hos sällskapskaniner är tyvärr relaterade till diet (1, 21) och dålig djurhållning (21). Ett fåtal sjukdomar som drabbar gastrointestinaltrakten är orsakade av tarmpatogener (1).

Alla störningar i den normala digestionsprocessen kan leda till gastrointestinal sjukdom. Exempelvis kan tandsjukdom/felaktig diet leda till minskning i mängden fiber till digestionstrakten vilket kan resultera i gastrointestinal hypomotilitet (nedsatt peristaltik i mag- tarmkanalen). Hypomotilitet som även kan orsakas stress, kan leda till förändringar i mikrofloran i caecum med profilering av patogener eller överväxt av naturligt förekommande bakterier vilket i värsta fall kan resultera i enterotoxemi som kan vara dödligt (1, 5).

Enterit är en primär gastrointestinal sjukdom som ofta resulterar i diarré till följd av obalans i mikrofloran oavsett om obalansen beror på otillräcklig mängd fiber, för mycket stärkelse eller antibiotika (16). Enterit hos växande kaniner förorsakar en dödlighetsgrad på 11 – 12 %, men kan ofta överskrida 15 % ända upp till hela 50 % (4).

## **Dietrelaterade orsaker**

Många gastrointestinala sjukdomar som drabbar kaniner är relaterade till utfodring (1, 5) och tyvärr är mycket information till kaninägare om sambandet mellan utfodring och

digestionssjukdomar missledande (2). Detta gör att djurhälsopersonal har en viktig roll i att ge korrekta och tillförlitliga utfodringsråd. Kaninägare bör alltid tillfrågas om hur de utfodrar sin kanin i samband med klinikbesök för att sjukdom hos patienten till följd av opassande utfodring ska kunna undvikas.

En mycket vanlig och dominerande orsak till obalans i dieten som kan ge gastrointestinal sjukdom är användning av sädesblandningar, socker-, bröd- och mjölkbaserade belöningar/godis och en diet bestående av högt processad pellets, istället för en passande diet till större delen baserad på hö, gräs och (mörk)grön bladrik vegetation (2). Pelleterade foder som är framtagna för att snabb viktuppgång hos växande kaniner för köttproduktion kan innehålla mycket kalorier (smältbara kolhydrater), mycket protein och kan vara mycket lättsmälta (lite fiber). Vid användning av sådan diet kan gastrointestinal sjukdom lätt uppstå (5).

### **Diet med brist på fiber**

- Brist på fiber i dieten kan orsaka tandproblem genom minskad tuggning/malning av fibrös föda vilket leder till minskad tandslitning som bidrar till förvärvad tandsjukdom, detta kan i sin tur orsaka gastrointestinal sjukdom (2).
- För lite fiber i födan kan leda till gastrisk hypomotilitet/stas och bildandet en dehydrerad massa av föda och hår i magen, även kallad hårboll (2, 5).
- Låg nivå dietisk fiber kan leda till att kaninen äter onormala saker som mattor eller tapet vilket kan orsaka gastrointestinal obstruktion (2, 5).
- Låg nivå av långa osmältbara partiklar hämmar tjocktarmens motilitet och kan leda till att en dehydrerad plugg av material bildas i caecum och orsakar inpackning (2).
- Dieter med lite fiber orsakar gastrointestinal hypomotilitet, förlängd retention tid i caecum och ofta enterit (2, 5, 16). Nedsatt passagetid i caecum predisponerar för onormal jäsning och förändringar i pH och mikroflora vilket kan ge tillväxt av patogena organismer som kan leda till enterotoxemi (2, 5).
- Låg nivå av långa fibrer hämmar grovtarmens motilitet vilket kan leda till ofullständig separation av avfallsprodukter och vätska i proximala colon vilket ger diarré (2).
- Låg nivå fiber i fodret minskar bildningen av caecotrofer (16).

### **Diet med hög nivå kolhydrater**

- Utfodring med fodermedel som innehåller mycket kolhydrater kan leda till att kolhydraterna inte hinner smältas och absorberas i tunntarmen, de kan då nå caecum och orsaka förändringar i pH och tillväxt av patogena organismer som bildar toxin vilket kan ge enterotoxemi (2, 16, 20).
- Hög nivå kolhydrater i dieten kan orsaka trumsjuka/svullnad av digestionstrakten genom ansamling av gas från jäsning av kolhydrater (2).
- Överutfodring med kolhydrater kan ge produktion av clostridium toxin då glukos är nödvändig för toxinproduktion av bakterien *Clostridium spiriforme* (2).

### **Diet med hög nivå protein**

Hög nivå protein i dieten reducerar intaget av caecotrofer (1, 2) vilket kan göra att oätta caecotrofer fastnar runt kaninens bakdel vilket predisponerar den för angrepp av fluglarver (9, 12). Hög nivå protein i fodret kan även leda till att pH i caecum stiger vilket kan ge patogener möjlighet att växa till och orsaka enterit (16).

### **Brist på kalcium och vitamin D**

Utfodring med foder som har obalans eller brist på kalcium eller vitamin D kan leda till tandsjukdom och onormal tandväxt vilket i sin tur kan leda till gastrointestinala åkommor (2).

### **Dietförändringar**

Det är viktigt att förändringar i dieten till kaniner görs försiktigt och gradvis (1, 5, 9). Snabba förändringar i dieten, till exempelvis utfodring med mycket grönfoder till en kanin som inte är van kan ge diarré (12, 17).

### **Olämpliga födoämnen**

Intag av grus-, jord-, sandmaterial som kattsand kan orsaka inpackning i caecum då separeringen i colon skickar de små partiklarna av materialet till caecum där det kan fastna (1, 2). Födoämnen som hela torkade ärtor, frön och majs kan orsaka obstruktion i tunntarmen om de sväljs hela (1). Några växter som är giftiga för kanin är: alla växter som växer från lök (krokus, blålocka), smörblomma (ofarligt om det förekommer i små mängder i hö) och eklöv som kan orsaka njursvikt (9).

### **Icke dietrelaterade orsaker**

#### **Brist på motion**

Kaninens magsäck är relativt orörlig och är beroende av både tjocktarmens rörelser och fysisk rörelse av kaninen för att kunna bryta ner normala bildningar av hår och föda för vidare passage till tunntarmen. För lite motion/fysisk aktivitet kan leda till gastrointestinal stas och bildandet av hårbollar (2).

#### **Stress/smärta**

Stress stimulerar sympatiska nervsystemet som minskar aktiviteten av gastrointestinaltrakten och ger minskad tarmmotilitet vilket kan ge flera följd effekter. Stas av tarmen, formation av trichobezoarer (hårbollar), enterotoxemi och tillståndet muciod enterit kan alla länkas till stress. Stress och smärta ökar även mängden cirkulerande katekolaminer eller kortison vilket kan påverka kaninens tarmflora (1). Orsaker till stress hos kanin kan vara sjukdom, smärta, ovan miljö, transport, grov hantering, exponering för predatorer, en dominant burkompis, oförmåga att utföra naturliga beteenden och dålig hållning (1).

## Tandsjukdom

Kaniner med tandproblem kan tycka att det är smärtsamt att tugga hö och fibrös vegetation vilket gör det svårt för dem att få i sig tillräckligt med svårsmält fiber som är nödvändigt för optimal peristaltik i tarmkanalen. Även smärta och stress hos djur med tandproblem ökar risken för gastrointestinal hypomotilitet. Tandproblem hör även ihop med tarmobstruktion då kaninen inte tuggar födan ordentligt utan sväljer stora bitar eller otuggad föda som kan fastna i tarmen (1). Orsaker till tandsjukdom kan vara brister i dieten eller ärftliga defekter. De två vanligaste bristerna i utfodring som ger tandproblem är brist på avslipande/sträv föda för tandslitage och brist på kalcium och vitamin D för normal käkbensmineralisering. Andra orsaker till tandproblem kan vara trauma mot huvudet och olämplig klippning av tänderna som kan vrida och spräcka roten vilket orsakar deformation och predisponerar för infektion och uppkomst av abscesser (17).

## Påverkan av läkemedel

Administrering av vissa antibiotika orsakar störningar i kaninens tarmflora vilket ger skadliga bakterier en chans till ökad tillväxt. När de skadliga bakterierna når en kritisk nivå utsöndrar de toxin som kan absorberas genom tarmväggen in till blodbanan, vilket orsakar blodförgiftning (*toxemi*) med nekroser i lever och njurar (12, 17).

## Dålig vattenkvalité

Det är viktigt att kaniner får vatten av bra kvalité då smutsigt, förorenat vatten är en grogrund för bakterier som kan leda till diarré (5, 12, 17). Även tillskott av vitaminer och mineraler som ges via vattnet påskyndar tillväxten av bakterier (12, 17). Vattenkoppar är lätt nedsmutsade och behöver tömmas/rengöras och fyllas med nytt vatten dagligen (5).

## Bakterier

Bakteriell infektion är en ovanlig orsak till gastrointestinal sjukdom hos vuxna kaniner (2). Bakterier som *Escherichia coli* familjen kan däremot vara vanliga hos unga, nyligen avvanda kaniner. Dessa kan orsaka plötslig död genom utsöndring av enterotoxin innan man hunnit se några tecken på diarré (12, 17). Andra mindre vanliga bakterier inkluderar *Clostridium piliforme*, som är orsak till Tyzzers sjukdom vilken drabbar 6 – 12 veckor gamla kaniner. Detta kan orsaka akut diarré och plötslig död eller kroniska malabsorptionsproblem (12).

## Parasiter

Parasiter som orsakar diarré inkluderar coccidien *Eimeria* spp. Detta är en encellig protozo som förstör beklädnaden av tunntarmen vilket orsakar diarré och död i kraftiga angrepp, men kan i milda fall orsaka dålig tillväxt. Detta är vanligen en sjukdom som drabbar unga kaniner. Coccidien *Eimeria stiediae* angriper och förstör även levern. Andra parasiter som kan orsaka diarré och digestionsproblem inkluderar magmasken *Graphidium strigosum* och den lilla tarmmasken *Trichostrongylus retortaeformis*. En stor tarmmask, *Passalurus ambiguus*, kan även ses men den orsakar sällan sjukdom (12, 17).

## **Virus**

Virus som kan drabba kaninens digestionstrakt är bland annat papillomvirus, rotavirus och calicivirus. Calicivirus orsakar sjukdomen Rabbit Viral Hemorrhagic Disease, Rabbit Calcivirus Disease och European Brown Hare Syndrom hos kanin. Symtom vid virusinfektion kan bland annat vara diarré (5).

## **Anorexi**

Anorexi kan orsakas av stressande situationer, smärta eller problem i gastrointestinal-trakten. Oavsett orsak leder anorexi till minskad förekomst av fiber i tarmen vilket leder till minskad gastrointestinal motilitet, detta leder i sin tur till fortsatt minskning av aptiten (2). Det finns många differential diagnoser till anorexi inklusive tandsjukdom och nyligen utförd operation (1). En komplikation från anorexi är att kaniner har lätt för att utveckla leverförfettnings (*hepatic lipidos*) (1, 2).

## **Muciod enterit**

Detta är ett tillstånd som vanligen drabbar 4 till 14 veckor gamla kaninungar som är intensivt uppfödda och dess orsak är okänd (12). Drabbade djur får tjock mucus istället för normala avföringskulor, magsmärtor och är ofta dämpade. Innehållet i caecum och grovtarm är ofta uttorkad och sammantryckt (12, 17). Dålig diet, speciellt dieter med lite fiber och mycket energi, stress och andra faktorer ökar risken för att kaniner utvecklar muciod enterit (2). En del tyder även på att tidigare tarmproblem kan vara orsak i en del fall (2, 12, 17).

## **Symtom på gastrointestinal sjukdom**

De precisa symtomen för varje gastrointestinal sjukdom varierar, men alla som sköter kaniner bör känna igen följande tecken som kan vara symtom på gastrointestinal sjukdom:

- Anorexi/nedsatt aptit (1, 2, 5, 11)
- Diarré/onormal avföring (1, 2, 5, 11)
- Reduktion eller upphörande av hårda träckpiller (1, 2, 5, 11)
- Gastrisk svullnad/uppsvullnad av abdomen (1, 2, 5, 11)
- Förekomst av oätta caecotrofer (1, 2, 5, 11)
- Viktförlust (1, 2, 5, 11)
- Nedsatt allmäntillstånd/chock (1, 2, 5, 11)
- Smärta/obehag från munhåla, magsäck eller buk (1, 2, 5, 11) Några tecken på smärta hos kanin: nedsatt eller upphörd produktion av avföring, mindre avföringskulor, anorexi, bruxism (tandgnisslig), hopkrupen ställning, polyuri och polydipsi, pressar abdomen mot marken, orörlig, letargisk/apatisk eller stretchar med rygg välvd (8)
- Ptyalism/pseudoptyalism (ökad salivavsöndring/dregling vid oral sjukdom) (2)
- Dysfagi (svårt att svälja vid tandproblem, orala skador) (2)

Man bör även ha kännedom om att en kanin som har flera av följande symtom kan ha total gastrointestinal obstruktion vilket är extremt akut då tillståndet i många fall försämras fort och döden kan inträffa inom 12 – 24 timmar utan framgångsrik behandling (1, 11):

- Plötslig vägran att äta/dricka (11)
- Stark smärta (11)
- Gurglande och/eller plaskande ljud från tarmkanalen (11)
- Abrupt upphörande av hårda träckpillor (11)
- Chock (hypotermi/sänkt kroppstemperatur, bleka/gråaktiga slemhinnor) (11)
- Utspänd buk (11)
- Plötslig uppkomst av symtom (11)

Det är även viktigt att veta att anorexi hos kanin kan vara livshotande och att kaniner som inte äter måste behandlas snabbt då de löper risk att utveckla leverförfettning (1).

### **Symtom enkät**

De två symtom som enkättagarna upplevde som de vanligaste hos sina djur var lös avföring och nedsatt/upphörd aptit, se bilaga.

## **Undersökning och diagnostik**

Att resa till veterinären är obehagligt och stressande för de flesta kaniner och det bästa är att boka kaniner till den lugnaste tiden på dagen om separat väntrum utan katter, hundar och illrar inte finns, detta reducerar stressen från höga ljud, ovana dofter och närhet till predatorer. Djurägare bör uppmuntras att transportera sin kanin i en säker, väl ventilerad transportbur med halkfritt bottenmaterial (2).

### **Historia/anamnes**

Djursjukskötare har en viktig roll när det gäller att ta en noggrann och genomgående historia som är betydelsefull vid utredning av många sjukdomar. Det är inte alltid lätt och det kräver god kommunikationsförmåga och kan ta tid (1, 2). Vid klinikbesök ska man se till att djurägaren har god djurhållning med lämplig bur och ger en bra diet med tillräcklig fibermängd (2, 13). Ett standard formulär är användbart för att försäkra att all relevant fakta noteras. Frågor till djurägaren får inte vara ledande då det kan leda till svar som djurägaren tror är rätt istället för de riktiga (2).

Exempel på punkter som bör finnas med i frågeformulär:

- Namn på patient (2)
- Datum för undersökning (2)
- Signalement: ålder, ras och kön (1, 2)
- Hur länge ägaren har haft kaninen och varifrån den kommer (2)
- Presentation av problem/anledning till veterinärbesök; varaktighet av sjukdom, om kaninen blir sämre/bättre eller om läget är oförändrat (2)

- Hållning/diet; hur kaninen bor, om den tuggar på olämpliga saker, om den har kontakt med andra djur inklusive andra kaniner, om ägaren har några andra djur som är sjuka, vad kaninen har för strö, vad som ingår i kaninens diet och mängd som ges, om några förändringar skett nyligen och hur kaninen får vatten (1, 2)
- Beteende/hälsa; om kaninen haft några ovanliga beteenden, om det varit några förändringar i vikt, aptit eller mängd föda som konsumeras, vattenkonsumtion, förändring i storlek/konsistens/antal/mängd av avföringskulor eller förändring i färg/mängd av urin, om kaninen haft sjukdom/skada tidigare och om den får några mediciner (1, 2)

### **Undersökning från håll**

En viktig sak att komma ihåg när man vårdar kaniner är att de är bytesdjur och påverkas av närvaron av människor. Av den anledningen bör kaniner först observerats på håll innan de hanteras då de lätt blir stressade och gömmer sjukdomstecken. Saker som bör observeras och noteras från håll är uppförande, om kaninen rör sig, om den äter, hur den andas och djurets ställning. Andningsfrekvens kan skilja sig mycket från när kaninen börjar hanteras. Detta gäller både på vårdavdelning och vid klinikbesök (2, 12).

### **Allmän fysisk undersökning**

Fysisk undersökning av djuret är ett viktigt diagnostiskt verktyg och kräver en duktig veterinär. Undantag från livshotande tillstånd bör alla kroppssystem bli undersökta och bedömda normala eller onormala. Vitala parametrar bör tas tidigt i undersökningsprocessen innan djuret blivit allt för mycket hanterat och stressat (2). Vid undersökning ska handduk eller matta alltid finnas på bordet då kaniner blir rädda på hal yta eller metallbord (13).

Exempel på vad som kan ingå i undersökningsformulär:

- Hydreringsstatus (2)
- Vitala parametrar: hjärtfrekvens, pulsfrekvens, andningsfrekvens, slemhinnefärg (2)
- Kroppskondition, till exempel skala 1-5 (2)
- Kroppssystem: normal eller onormal och detaljer vid onormalt av följande: hud, respirationssystem, kardiovaskulärsystem, gastrointestinalsysteem, munhåla, urogenitalsystem, muskelskelettsystem, ögon, öron, lymfknotor (2)

### **Fysisk undersökning av gastrointestinaltrakten**

- Inspektion av munhåla på vaken kanin är begränsad. Incisiver och slemhinna kan undersökas genom att man försiktig sårar på de övre läpparna. Onormala noteringar kan vara missfärgning, tandfraktur, onormal slitning, lösa tänder, infektion, och vävnadsskada. Kindtänder och tunga undersöks med otoskop, onormala noteringar inkluderar infektion, vävnadsskada och hakformation. Dock är undersökningen begränsad och utesluter inte möjlighet till munhålesjukdom trots att man inte gör några onormala fynd (2)
- Konturerna av käken och skallen bör kännas över efter oregelbundenhet, svullnad eller ömhet (2, 12)

- Palpering av abdomen kan ge mycket information, det är dock viktigt att vara försiktig. Hos en normal kanin kan magsäck, njurar, blåsa och mycket av tunn- och tjocktarmen palperas. Magsäcken bör vara mjuk och komprimerbar. Lever och mjälte är sällan möjliga att palpera. Onormala eller oregelbundna strukturer bör noteras såväl som obehag/smärta (2)
- Auskultation av abdomen och perkussion är användbara test. Klingande ljud indikerar ofta förekomst av gas/vätska (2)
- Anus bör undersökas efter tecken på diarré (2)

## **Röntgen**

Röntgen kan vara ett viktigt diagnostiskt verktyg vid gastrointestinal sjukdom (5). För röntgenundersökning av de flesta organ i abdomen krävs två vinklar, en lateral och en ventrodorsal eller dorsoventral. Det kan även vara till hjälp att ta en höger och en vänster lateral bild när obstruktion misstänks. Kaninens bakben bör dras caudalt för att förhindra att de ligger över området som ska undersökas (12).

## **Diagnostisering av gastrointestinal sjukdom**

- Symtom/klinisk historia (1, 11)
- Klinisk undersökning (2)
- Röntgen (5, 11)
- Undersökning av avföring, till exempel flotation vid misstanke om coccidios (5)
- Blodprov: hitta/utesluta bakomliggande sjukdomar (11) undersöka om kaninen har utvecklat leverförfettning och välja rätt vätskebehandling (1)
- Svar på behandling (5)
- Undersökande laparotomi (5)
- Obduktion (5)

## **Vård av kanin med gastrointestinal sjukdom**

Eftersom många gastrointestinala sjukdomar hos kanin är en konsekvens av opassande diet eller sekundärt till stress av olika anledningar kan många kaniner svara bra på behandling med administrering av vätska, smärtlindring, motilitetsstimulerande läkemedel och stödmatning (1, 5).

## **Stationärvård**

Vid inneliggande vård på klinik har djursjukskötaren en viktig roll i att kunna anpassa omvårdnaden för att minimera stress och smärta då detta tillsammans med skötsel från bra vårdteam är viktigt för framgångsrik behandling av kanin (1, 8, 13). En separat avdelning bör finnas för kaniner då de är bytesdjur och kan stressas om de hålls med predatorer som hund, katt och iller, även lukten av dessa djur, speciellt iller kan orsaka väldig stress.



Genom minimal hantering på klinik reducerar man även fler stressfaktorer. Hantering av djuren kan minskas genom optimal planering och förberedelse av behandlingar (13). Man ska gradvis gå över till ny mat om den kaninen tidigare fått inte är passande, snabb övergång även från en dålig diet till en bra kan ge störningar i tarmkanalen och anorexi (5). Det är viktigt att man tar reda på vad kaninen normalt får för mat hemma och om den har någon favorit som man använder för att locka den att äta. Kaninen ska ha färskt vatten tillgängligt och det är viktigt att man tar reda på hur kaninen brukar få sitt vatten och är van att dricka (2). Tillgång till hö med bra kvalité är alltid viktigt (1).

Kaniner brukar uppskatta att få ett gömställe i buren att dra sig tillbaka till om den känner sig hotad (1, 2). Bottenmaterialet i buren ska vara halkfritt för att hindra kaninen från att halka och skada ryggen (5). Buren bör vara minst 1 kvadratmeter stor och så hög att kaninen kan stå på bakbenen, det ska även finnas god ventilation för att undvika värmestress. Nedsatta djur löper dock risk för hypotermi och kan behöva extra värme. Ljuset bör vara svagt i buren, alternativt genom dimning av lampor eller genom att man hänger något framför buren (2).

Daglig urin- och avföringsproduktion, matkonsumtion och andra kliniska observationer ska noteras på burkort eller i journal. Daglig motion kan vara bra för patienten och uppmuntrar normal tarmmotilitet. Om kaninen inte kan putsa sig ordentligt ska perineal området kollas dagligen och rengöras vid behov (2).

## **Vårdmodell**

Den grundläggande vårdmodellen består av fyra steg:

*Bedömningssteget* involverar inhämtning av djurets historia och den kliniska undersökningen. Exempel på information som bör samlas i bedömningssteget är: varför kaninen är inskriven, ålder, hur länge kaninen kommer att stanna, hur kaninen normalt får sitt vatten, vad kaninen får för mat hemma och är van vid, vilken typ av bur kaninen ska ha, kaninens kroppstemperatur, om kaninen ska stödmatas, om kaninen ska få medicin, om kaninen ska ha motion och om kaninen har ont.

I *planeringssteget* ska man bestämma vilken vård patienten behöver baserat på bedömningen av dess behov. Vårdplanen bör även innehålla planering/beredskap för saker som kan gå fel, som att kaninen utvecklar andra problem, inte svarar på behandling eller utvecklar sidoeffekter på behandlingen. Vårdplanen är av den anledningen inte fast utan kan ändras löpande. Det är även viktigt att vårdplanen passar med det sätt som veterinären vill behandla kaninen. Kommunikation mellan veterinär och djursjukskötare är viktig.

I *genomförningssteget* vårdar man patienten efter vad man kom fram till i planeringsstadiet.

*Utvärderingssteget* är då man undersöker resultatet av sin vård. Förhoppningsvis är det då patienten blir bättre, men det möjligt att patienten försämras eller utvecklar andra problem. Utvärdering sker även under tidigare steg och dagligen vid rond och vid skifte av personal (12).

## **Bra att veta om kanin – *Oryctolagus cuniculus***

**Livslängd:** Medelåldern hos domesticerade kaniner är runt 5- 6 år eller längre, en del djur blir så gamla som upp till 15 år (13).

**Vikt:** Kaniner varierar i storlek och vikt beroende på vilken ras de tillhör (10, 12, 17). Vikten varierar från ungefär 1kg av de minsta raserna till över 9 kg hos de största (4, 13, 20).

**Kroppstemperatur:** Normal kroppstemperatur hos kanin är 38,5 – 40°C, mätt rektalt (1, 2, 12, 17, 20).

**Temperaturreglering:** Kaniner är mycket känsliga för värme och kaniners öron är viktiga för reglering av kroppstemperatur. Genom att kyla kaninens öron kan man sänka dess kroppstemperatur och tvärtom, behöver man höja kaninens kroppstemperatur kan man värma öronen (10). Optimal omgivningstemperatur för frisk kanin är 15 – 21°C (1, 10).

**Andningsfrekvens:** Normal andningsfrekvens vid vila är hos kanin 30 – 60 andetag per minut (2, 6, 12, 17).

**Hjärtfrekvens:** Normal hjärtfrekvens vid vila är 130 – 325 slag per minut (6, 12, 17).

**Blodvolym:** 55 – 65 ml/kg. Upp till 10 % av blodvolymen kan förloras utan fara, förluster över 20 – 25 % resulterar i chock (1).

**Tidalvolym:** 4 – 6ml/kg (1).

**Avföringsmängd:** En kanin som väger 2,5 – 3kg avger vanligen runt 150 hårda avföringskulor per dag (1, 2).

**Vattenintag:** 50 – 100ml/kg/dygn (1).

**Urinmängd:** 20 – 250ml/kg/dygn (1).

**Läge vid sövning:** Thorax bör vara högre än abdomen under anestesi för att förhindra kompression från den stora vikten av gastrointestinaltrakten (8, 10).

## **Generell vårdplan vid munhålesjukdom**

- Vätsketerapi (12)
- Analgesi (12)
- Stödmatning med spruta eller nasogastrisk tub för näringstillförsel, kaninens kaloribehov beräknas och fördelas över dagen (12)
- Motilitetsstimulerande läkemedel för att starta gastrointestinal peristaltik (12)
- Probiotika eller transfaunation av frisk kanins caecotrofer för att återkolonisera gastrointestinaltrakten med nödvändiga bakterier (12)
- Antibiotikaterapi vid abscesser/infektion (12)
- Orsak till sjukdom ska identifieras och behandlas och sedan förebyggas (1, 12)

## Generell vårdplan vid gastrointestinal sjukdom

- Ofta är det nödvändigt att skriva in patienten för vård och noggrann kontroll av aptit och avföring. En frisk kanin avger vanligen stora mängder hård avföring och avföringsmängd bör kontrolleras noggrant (1)
- Vätsketerapi, även om diarré inte är observerad. När gastrointestinal sjukdom misstänks bör vätskan administreras intravenöst eller intraosseoust. Även oral vätska kan vara nödvändig för att hålla mag-tarminnehållet smidigt och för att lösa upp eventuella trichobezoarer (12)
- Kaninen ska hållas där det är varmt och svagt ljus borta från stressande faktorer (12)
- Kroppstemperaturen ska normaliseras (1)
- Eventuellt bör komplement med kalium ges om allvarlig kronisk diarré förekommer (12)
- Administrering av analgesi vid trumsjuka eller annat smärtsamt tillstånd eller vid smärtsam behandling (12)
- Skydd av huden perinealt och ventralt på kroppen från skador och infektion från diarré genom att applicering oljebaserad salva, till exempel vaselin, på utsatta områden (12)
- Uppsamling av förekommande diarré eller träckkulor för möjlig analys (12)
- Stödmatning för att försäkra att patienten får tillräckligt med kalorier och fibrer, speciellt vid diarré som är associerad med utfodring eller påverkan av läkemedel – *men bara när obstruktiv tarmsjukdom har uteslutits* (12) Kaniner med diarré ska inte fastas (1)
- Motilitetsstimulerande läkemedel – *men bara när obstruktiv tarmsjukdom har uteslutits* (12)
- Probiotika eller transfaunation (12)
- Antibiotika om det är indicerat för behandling av enterotoxemi eller i en del fall av diarré. Antibiotika bör dock användas försiktigt eftersom det kan orsaka störningar i tarmfloran (1)
- Orsak till sjukdom ska identifieras och behandlas och sedan förebyggas (1, 12)

## Vätsketerapi

Djursjukskötare har en viktig roll då effektiv vätsketerapi är en vital del av behandlingen vid många gastrointestinala sjukdomar. Även om det inte finns någon uppenbar vätskeförlust som kräkning eller diarré hos kaniner med gastrointestinal sjukdom utvecklas dehydrering snabbt, vid mild gastrointestinal hypomotilitet är graden av uttorkning uppskattningsvis 5 %. Effekten av gastrointestinal sjukdom på vatten, elektrolyt och syrabas balansen hos kanin är komplex, men störningar i balansen har snabb och allvarlig effekt på hälsan. Målet med vätsketerapi är ett återställa blodvolym, korrigera avvikelser i plasma pH, glukos och elektrolyter. I många fall är intravenös eller intraosseous vätsketerapi nödvändig. Även om subcutan administrering kan användas är det opassande för dåliga, dehydrerade patienter eller till patienter med lågt blodtryck (1). Även tarminnehållet kan behöva vätskas genom oral administrering av vätska (12). Oral,

subcutan eller intravenös giva av glukos är indicerat till kaniner som har hypoglykemi till följd av anorexi (1).

#### *Underhållsbehov av vätska*

Underhållsbehovet av vätska till kanin är 75 – 100 ml/kg/dag, vilket är mer än för hund och katt (2, 12).

#### *Uppskattning av ersättningsvätska*

Uppskattning av ersättningsvätska kan beräknas på följande sätt:

Kroppsvikt (kg)  $\times$  % dehydrering  $\times$  1000 = vätskebrist (ml). Exempel: kanin som väger 4,5 kg med uppskattad dehydreringsgrad 8 %.  $4,5 \text{ kg} \times 0,08 \times 1000 = 360 \text{ ml}$  (7).

#### *Uppskattning av pågående förluster*

Pågående förluster kan vara svåra att mäta, att få en ordentlig historia och veta exempelvis frekvensen och volymen av diarré är till stor hjälp i uppskattningen av pågående förluster (7).

#### *Totalt vätskebehov*

Totalt vätskebehov är underhållsbehov + ersättningsvätska + ersättning för pågående förlust (7).

#### *Tecken på dehydrering/uppskattning av dehydreringsgrad*

- >5 % inga synliga tecken (7)
- 5 – 7 % skinnet är lite oelastiskt (7)
- 8 – 9 % skinnet har förlorat sin elasticitet, tandköttet är klibbigt, ögonen är lätt insjunkna och djuret är dämpat (7)
- 10 – 12 % skinnet stannar kvar när det nyps ihop, ögonen är insjunkna, tandköttet är torrt, kapillär återfyllnadstid (CRT) är fördröjd, djuret är deprimerat och svagt (7)
- 12 – 15 % djuret är liggandet och i chock, döden är överhängande (7)

#### *Tillförsel, volym och förslag på vätska*

- Oral (spruta/tub). 10 – 15ml/kg. Laktosfri vegetabilisk barnmat, uppblött pellets, *Supreme Recovery Diet*, *Oxbow Critical Care Diet*, probiotika (2)
- Subcutan. Upp till 100ml på minst två platser beroende på kaninens storlek. Isotona lösningar (2)
- Intravenös/intraosseous. 2 – 4ml/kg/h vid underhåll, upp till 100ml/kg på 60 minuter som chockdos. Kristalloida och kollida lösningar (2)

## Stödmatning

Näringsförsörjning är viktigt och kan rädda patientens liv. Att kunna utföra stödmatning är en nödvändig kunskap när man som djursjukvårdare ska vårda kanin. Stödmatning förebygger leverförfettnin och kan behandla gastrointestinal hypomotilitet (2, 13).

Frestande mat som färskt bladgrönt (till exempel gräs och maskrosor) kan stimulera en inappetent kanin att börja äta själv (1, 2). Frestande fibröst grönfoder kan även ges till kaniner med diarré, men maskrosor, frukt och sallad ska inte ges (1). Tillgång till hö med bra kvalitet är alltid viktigt och kan stimulera aptit, ge fiber och minska stress. Kaniner som inte äter själva kan stödmatas med nasogastrisk tub eller genom oral matning med spruta (12, 13). Lämplig mat vid stödmatning är laktosfri grönsaksbaserad barnmat, uppblött kaninmat i vatten vilket har bättre fiberinnehåll eller flytande mat för små herbivorer. Matning bör ske fyra till sex gånger dagligen med ungefär 3 till 15 ml per giva, men det viktigt att räkna ut rätt energibehov och administrera detta då negativ energibalans lätt leder till leverförfettnin (12).

Vid matning med spruta placeras denna i diastema och kaninen kan lindas i en handduk för att underlätta administration. Matning ska ske långsamt och försiktigt för att undvika aspiration (12). Nasogastrisk tub placeras som på katt (5). Efter placering av tub ska röntgenbild tas i lateral vinkel för att fastställa dess placering (5) och sterilt vatten ska flushas innan användning för att försäkra att tuben ligger rätt och inte är blockerad. Det kan vara nödvändigt att använda tratt för att förhindra kaninen att ta bort tuben, man bör dock tänka på att tratten hindrar kaninen från att coprofagera (12) och kan vara stressande (1).

MER (maintenance energy requirement) ger en guide till hur mycket energi kaninen behöver konsumera per dag för att bibehålla god hälsa och vikt. Behovet för sjuka kaniner varierar från 1,5 till 3 gånger det normala underhållsbehovet beroende på hur allvarlig sjukdomen/skadan är (12). MER beräknas:  $(Konstant) \times (Kroppsvikt \text{ i kg})^{0,75} = (kcal/dag)$ . Konstanten är uppskattad till 100 – 110 för underhåll hos vuxna kaniner, 190 – 210 för växande djur, 135 – 200 vid dräktighet och 300 vid laktation (12, 20).

## Motilitetsstimulerande läkemedel

Motilitetsstimulerande/prokinetiska medel är en klass av läkemedel som ökar passagen genom gastrointestinaltrakten (1). Användning av motilitetsstimulerande läkemedel är kontraindicerat vid gastrointestinal obstruktion (2, 12). Tarmmotilitet kan även stimuleras genom matning med en diet med mycket fiber och genom att uppmuntra kaninen att motionera (2).

## Probiotika

Probiotika är mat eller tillskott som innehåller nyttiga mikroorganismer som förväntas att vara till fördel för djuret som äter dem. Det är tänkt att närvaron av dessa mikroorganismer i tarmen ska ge ett skydd mot patogener och bidra till upprätthållande av balansen av tarmfloran genom att få den normala mikrofloran att trivas (4, 11). Användning av probiotika är dock kontroversiell då det inte innehåller samma mikroorganismer som finns i tarmen hos kanin och det inte finns några bevis på deras effektivitet hos kaniner (2, 11, 12).

## Transfaunation

Ett alternativ till probiotika är transfaunation med caecotrofer från en frisk kanin, dessa innehåller organismer som normalt koloniserar kaninens gastrointestinaltrakt (1) och kan hjälpa återgången till normal tarmfunktion (12). Det kan vara svårt att samla caecotrofer, en del kaniner som får viss diet kan lämna oätta caecotrofer som oftast kan hittas på morgonen (1). Alternativt kan en frisk kanin förses med trätt för att förhindras att äta sina caecotrofer. Caecotrofer kan blandas med exempelvis grönsaksblandning och ges till patienten med spruta eller tub (1, 2, 12). Caecotrofer ska endast tas från friska kaniner då det finns en risk att överföra sjukdom, även om risken är liten då endoparasiter inte är ett problem hos sällskapskaniner och coccidios inte kan överföras med färskas caecotrofer då det tar 48 timmar innan oocyster i avföringen blir infektiösa (1).

## Vård hemma

Djursjukskötare och veterinär kan även planera vård av kanin hemma. Detta diskuteras med ägaren och skrivna instruktioner bör också ges. Utvärdering av vården hemma kan äga rum på ett återbesök eller genom telefonkontakt. Ett telefonsamtal dagen efter besök/utskrivning tillåter djurägaren att ställa frågor som kan ha kommit upp och man kan försäkra sig om att djurägaren har förstått och följer instruktioner/hemgångsråd och eventuella problem eller missförstånd kan snabbt identifieras (2).

## Komplikation vid gastrointestinal sjukdom

En komplikation vid gastrointestinala sjukdomar som ger anorexi är att kaniner har lätt för att utveckla leverförfettning, speciellt om kaninen är fet (1, 2). Även dräktiga och digivande djur löper större risk att utveckla leverförfettning (1). Leverförfettning utvecklas ofta inom 48 – 72 timmar efter att kaninen slutat äta vilket gör det viktigt att snabbt söka hjälp vid anorexi hos kanin (2). Det är viktigt att djurägare är medvetna om att anorexi är ett potentiellt dödligt tillstånd och att kaniner som inte äter måste behandlas snabbt. Inskrivning och intensivvård är ofta nödvändigt (1). Leverförfettning kan förebyggas hos kaniner som inte äter genom upprätthållande en positiv energibalans med stödmatning och snabb behandling av orsak till att kaninen inte vill äta (1, 2).

## Sjukdomar/vård enkät

De vanligaste sjukdomarna som drabbade kaninerna hos de som svarat på enkäten var nedsatt motorik i gastrointestinaltrakten (3st) och coccidios (3st), se bilaga.

Följande text beskriver hur de djurägare som svarat på enkäten har vårdat sina djur vid olika symtom och har inte vetenskapligt granskas i arbetet:

## Diarré

- Sulfa i vatten
- Får endast hö och läkeväxter t ex groblad och malört.
- Behandling med *Borgal* vid misstanke om coccidios.
- Vid kraftig diarré även kolsuspension.

### **Lös avföring**

- Omläggning av kosten - bara grovfoder/hö, ingen pellets/kraftfoder tills magen ”lugnat” sig, minskning i mängden foder eller avstår ibland helt från att ge pellets under några dagar.
- Frisk avföring i vattnet
- Friskt vatten

### **Nedsatt/ upphörd aptit**

- Klippning (raser med avvikande hårstruktur)
- Näringsrikt vatten med spruta, morotspure och pellets uppblött i vatten.
- Kolsuspension om djuren inte kommer igång efter klippning.
- Lockande godsaker som äpple, morötter, solrosfrö eller hårt bröd.

### **Annat symtom från matsmältningskanalen**

Uppsvällda magar på ungar 6 – 8 veckor samt ungdjur ca 4 månader

- *Dif* tabletter i vattnet, ibland släppt ut drabbade djur (ca 4 månaders) som vid ett par tillfällen har börjat äta gräs och hoppa omkring.

Symtom på trumsjuka (uppsvälld, bubblig mage, dålig aptit) om de för snabbt fått grönfoder på våren.

- Kolsuspension och *Actimell* (yoghurt) samt massage av magen.

### **Framgång av behandling enligt enkätsvar**

Vid frågan om enkätdeltagarnas djur blivit friska efter veterinärvård så svarade en ja och två angav att det var varierande från fall till fall. Vid frågan om enkätdeltagarnas djur blivit friska efter vård hemma svarade nio ja och 4 att det varierade från fall till fall. Se bilaga, fråga 30 och 32.

### **Förebyggande vård/djurägarutbildning**

Djursjukskötare har en viktig del i att förebygga gastrointestinal sjukdom genom information och utbildning då det är viktigt att man tar hänsyn till hållning, beteende, foderkvalité, balansen av dieten och även de mest passande utfodringsrutinerna när man sköter kaniner. Kaniner kräver även motion och sällskap dagligen (4).

### **Förebyggande åtgärder mot gastrointestinal sjukdom:**

- God djurhållning (2, 5, 13)
- Undvika olika stressfaktorer (2, 5, 13)

- Konstant tillgång på rent, färskt vatten (11)
- God diet (2, 5, 11, 13)
- Mycket fysisk aktivitet/motion (1, 11, 13)
- Borstning, speciellt av långhåriga raser och vid fällning (11, 13)
- Förhindra intag av olämpliga föremål som plast och mattfiber (11)
- Kontrollera förekomsten av gastrointestinala parasiter en gång per år (13)

## **Utfodringsrekommendationer för kanin**

Kaniner är strikta herbivorer, vilket innebär att de bara äter växtämnen och i det vilda baseras födan till större delen på gräs med en del inslag bladgrönt och vid en del få tillfällen på året även rotfrukter. Detta är viktigt att komma ihåg vid utfodring av sällskapskaniner då fetma, tandsjukdom och störningar i matsmältningskanalen sannolikt är en konsekvens av opassande diet (12). Den bästa dieten är den som efterliknar den naturliga gräsbaserade dieten i det vilda och det är viktigt att kaninen konsumerar signifikanta mängder av färskt gräs, torkade gräsprodukter och hö. Detta försäkrar korrekt fibernivå för att främja normal gastrointestinal motilitet och tandslitning (2). Kaniner bör få en diet som mest består av fri tillgång till gräshö under hela dagen, gröna bladiga grönsaker/växtlighet och endast små mängder pellets dagligen (5). All mat måste vara fri från mögel och frost och grönfoder måste vara av bra kvalitet och får inte vara jäst (4). Rent, färskt vatten ska alltid finnas tillgängligt (8, 13).

## **Dietrekommendationer för växande kaniner**

Det är viktigt att en dominant del av dieten baseras på gräs, detta kan vara torkat gräs eller ängshö av bra kvalitet. Växande kaniner har ett ökat behov av kalcium och vitamin D3 i jämförelse med vuxna djur för normal benväxt och för att undvika tandproblem senare i livet. Av den anledningen finns det kommersiella pelletsdieter som är tillverkade för växande kaniner, även de ska ges med hö/torkat gräs/färskt gräs (12). Proteinbehovet är runt 16 % vid tillväxt (2, 9).

## **Dietrekommendationer för vuxna sällskapskaniner**

Vuxna kaniner ska få en diet med mycket fiber och dieten ska vara baserad på hö av bra kvalitet, torkat gräs och/eller färskt gräs. Det är bäst om kaninen själv får beta om man vill ge gräs då gräs kan jäsa om det inte äts direkt (12). Gräshö är rekommenderat till vuxna sällskapskaniner före alfalfahö eftersom alfalfa innehåller för mycket protein och kalcium för underhållsdiet (5, 13). Men alfalfahö kan ges till avelshonor, växande kaniner och till kaniner som inte får pellets (5). En diet baserad på gräshö kan kompletteras med kommersiell högfiber pellets/torrmalt i små mängder (12, 16). Även pellets baserat på gräshö/timotej är att föredra till vuxna sällskapskaniner framför alfalfa baserad pellets då gräspelletsen vanligen har högre mängd fiber, lägre mängd kalcium och är menad att förebygga fetma, urinsten och gastrointestinal sjukdom (5). Proteinbehovet hos kanin är runt 14 % för underhåll (9) och ökar till 18 – 19 % vid laktation (2). Fettinnehållet i foder till kanin bör vara runt 2,5 – 4 % (2).



Kaniner som lider av lös avföring och fetma drar fördel av en diet med ingen pellets, fri tillgång på gräshö och en mixad giva av växtlighet/grönsaker dagligen (5).

Färsk växtlighet/grönsaker ska introduceras gradvis och de sorter som orsakar lös avföring ska tas bort. Minst tre olika sorter av växtlighet/grönsaker bör ges dagligen för att undvika näringsobalans (5).

Frukt ska bara ges i strikt begränsad mängd, då det innehåller mycket enkla sockerarter som kan leda till gastrointestinala problem. Födoämnen med högt fett- eller kolhydratinnehåll bör undvikas helt, detta inkluderar kommersiellt godis, bönor, ärtor, majs, bröd, frukostflingor, nötter, choklad och frön. Frostangripen eller möglig mat och gräsklipp från gräsklippare ska inte ges då de kan leda till allvarliga störningar av digestionstrakten (2).

### **Utfodringsvanor enligt enkätsvar**

Vanligaste utfodringen hos de som svarat på enkäten var att de utfodrade med pellets som salufördes till kanin eller nötkreatur och den vanligaste mängden pellets som gavs per dag var mer än 1 dl. Endast två angav att de utfodrade med kanin/gnagarblandning och dessa utfodrade även med pellets, dock angav några andra enkätdeltagare att de blandade i annat i pelletsen som havre och müsli till häst. Vanligaste mängden kanin/gnagarblandning som gavs var mer än 1 dl.

Alla utom en angav att de gav sina djur fri tillgång på grovfoder och tillgång till gnagmaterial.

Det vanligaste var att djuren utfodrades med grönsaker mindre än en gång i veckan, 8 stycken gav sina djur grönsaker en gång i veckan eller oftare. Bladgrönt gav de flesta till sina djur endast under sommaren. De flesta gav inte sina djur frukt.

Alla som svarade på enkäten gav sina djur fri tillgång på vatten. De flesta använde vattenkopp men många varierade och gav vatten i skål på vinter och i flaska på sommaren, se bilaga.

### **Motionsrekommendationer för kanin**

Daglig motion är ytterst viktigt för den fysiska och mentala hälsan hos kaniner och kaniner bör ha minst en period dagligen av fysisk aktivitet utanför buren (1, 13). Motion har betydelse för att det inte ska uppstå stas av gastrointestinaltrakten (2).

Burar är en bekväm metod att hålla kaniner, men det finns många följder associerade med att hålla kaniner i burar, då de inte kan utföra sina naturliga beteenden. Burar är inte passande för kaniner att hållas i hela tiden och det är viktigt att erbjuda tid för motion utanför buren varje dag (1), tyvärr får för många kaniner tillbringa sitt liv i bur (12).

### **Motionsvanor enligt enkätsvar**

Trots att motion är viktigt för kaniners välmående och hälsa (1, 13) har de flesta enkätdeltagare svarat att de sällan eller aldrig ger sina djur möjlighet att lämna sin bur för motion/rörelse.

## Diskussion

Kaninen har tidigare varit en ovanlig patient, detta beror troligen på den låga status som kaninen haft och nog fortfarande kan ha i vissa avseenden. Dock har populariteten och statusen höjts hos sällskapskaniner vilket ökar kraven på djurhälsopersonal då fler djurägare söker vård för sina djur. Det är viktigt med god kompetens om kaniner hos djursjukskötare som jobbar där man kan komma kontakt med detta djurslag. Kaniner skiljer sig nämligen från hundar och katter och det krävs speciell kunskap och optimalt även speciella utrymmen för att behandling av kaniner ska kunna ske på ett tillfredsställande sätt. Ett sätt som kaniner skiljer sig från hundar och katter är deras speciella strategi att överleva på grovt foder genom foderseparation i colon och jäsning av foder i caecum, detta beskrivs i arbetet och är viktigt att ha kunskap om för att man ska förstå hur gastrointestinala sjukdomar kan uppkomma och behandlas.

Gastrointestinal sjukdom är vanligt förekommande hos kanin och orsakas ofta av brister i djurhållning och utfodring, något som borde gå att förebygga genom god kunskap hos djurägare. Enligt enkätsvaren tyckte dock flera av de tillfrågade kaninägarna att det inte fanns bra och lättillgänglig litteratur/fakta om utfodring, skötsel och sjukdomar hos kanin. Majoriteten av de tillfrågade visste inte eller tyckte inte heller att de kunde få bra råd från sin veterinär/klinik om sjukdomar i matsmältningskanalen, förebyggande vård och skötsel samt utfodring av kanin. Detta är mycket tråkigt då bristen på bra information till djurägare troligen är en stor orsak till att det är vanligt med brister i hållning och utfodring av kanin som kan resultera i gastrointestinal sjukdom.

En av enkärdeltagarna hade haft kontakt med en veterinär angående problem i matsmältningskanalen hos sina djur men en lösning på problemet hade inte påträffats. Enligt svaren i denna enkät framkom det dock att stora förbättringar gick att göra i kaninernas foderstat och som resultatet i arbetet visar är brister i utfodring en vanlig orsak till gastrointestinala sjukdomar, därför är det mycket viktigt att ta reda på hur djurägare utfodrar sina kaniner när de söker veterinärvård, speciellt vid åkommer i matsmältningssystemet.

Djursjukskötare har en viktig roll i att kunna vidarebefordra sin kunskap om kaniner genom korrekta råd till djurägare. Det är även viktigt att försöka utbilda försäljare av kaniner som kaninuppfödare och zoobutiker för att dessa ska ge korrekta råd till kaninköpare. Föreläsningar på klinik och skötsel- och utfodringsråd på klinikens hemsida kan höja kunskapen hos djurägare och säljare samt höja förtroendet för kliniken.

Djursjukskötare har även en viktig roll i vård av kanin med gastrointestinal sjukdom då understödande vård är en viktig del i behandlingen för att kaninen ska tillfriskna och inte utveckla följsjukdomar. Det är även viktigt att man kan anpassa miljön och hanteringen av kaniner för att undvika stress som kan göra djuren sjuka. Detta kräver kunskap och tid, något som måste betalas av djurägarna vilket gör det viktigt att kaniner är försäkrade. Även här har djursjukskötare en viktig roll i att informera och uppmuntra djurägare att försäkra sina djur för att de ska kunna få råd till kvalificerad vård.

Majoriteten av enkärdeltagarna utfodrade sina djur med pellets och tyvärr var en del pelletssorter opassande till kanin då de innehöll lite fiber och mycket protein, vilket framkom i arbetet som orsaker gastrointestinal sjukdom. Dock har en del djurägare som svarat på enkäten sina djur till produktion och eftersträvar snabb tillväxt och inte att djuren

ska leva länge, dock är god utfodring till dessa djur också viktig för att undvika sjukdom, minska dödlighet och öka utnyttjande av fodret vilket kan påverka den ekonomiska vinsten. Nästan alla kaniner fick fri tillgång på grovfoder, men tyvärr säger detta inget om djuren verkligen äter signifikanta mängder av detta istället för kraftfoder. Positivt var att många var försiktiga med att utfodra med frukt som endast bör ges i liten mängd. Som väntat fick de flesta kaniner bara bladgrönt under sommaren, något att tänka på är att löv och många andra bladiga växter kan torkas för utfodring under hela året och även kan köpas från affär under vintern.

Tyvärr visade enkäten att många djur aldrig fick motion/rörelse utanför sin bur, och brist på motion framkom i arbetet som en orsak till gastrointestinal sjukdom. Det skulle dock vara intressant att få svar på hur många som låter sina djur komma ut i beteshagar/uteburar under sommaren då detta kan vara en möjlighet till motion/rörelse som en del inte tänkt på och vilket förhoppningsvis ökar andelen djurägare som låter sina djur få möjlighet till rörelse.

Även om munhålan inte tillhör gastrointestinaltrakten är det en viktig del i digestionssystemet och kan vara en orsak till att gastrointestinal sjukdom uppkommer och tas därför upp i arbetet.

Arbetet visar att fortsatt utveckling inom detta område som leder till lättillgänglig information till djurägare behövs.

Sökord: kanin, gastrointestinal, sjukdom, vård, digestion, utfodring.

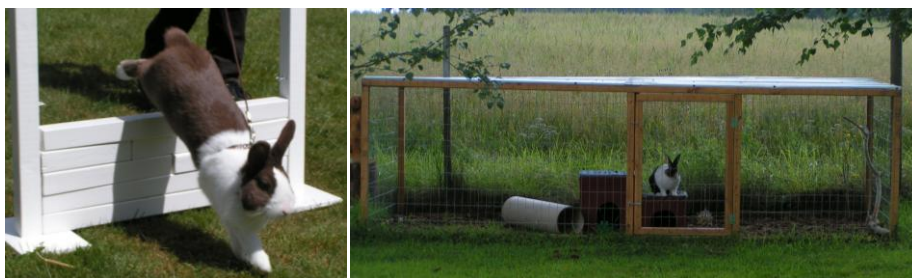


Bild 2. Två olika möjligheter till motion/rörelse för kanin, hoppning och rasthage.

## Metoddiskussion

Enkäten skulle från början delas ut i minst 40 exemplar till medlemmar i Sveriges Kaninavelsföreningars Riksförbund och till dess specialföreningar och den skulle utgöra en mycket större del i arbetet. Tyvärr kom enkäten endast ut i 20 exemplar och enkätunderlaget blev då för litet för att kunna användas som det var tänkt från början, även om det som framkom var mycket intressant och förhoppningsvis kan inspirera till fortsatt undersökning och kartläggning om hur kaniner faktiskt sköts och utfodras, vilka åkommor som vanligen drabbar våra svenska domesticerade kaniner, vilken kunskap djurägarna har och hur de upplever kunskapen om dessa djur hos sin veterinär/klinik.

Brister i arbetet kan vara att mycket fakta är hämtad från böcker då lite vetenskapliga artiklar gick att få i fullformat på engelska eller svenska även om det finns mycket forskat i ämnet.

## **Sammanfattning**

Detta arbete riktar sig främst till djursjukskötare och beskriver kaninens gastrointestinaltrakt, orsaker till gastrointestinal sjukdom, symtom, diagnos, generell vård av kanin med gastrointestinal sjukdom och hur man förebygger att gastrointestinal sjukdom uppkommer. Arbetet är till stor del baserat på litteraturstudier men även på en enkät till kaninägare för att få svar på hur man vanligen håller och sköter kaniner, vilka gastrointestinala sjukdomar som är vanligast, hur djurägarna vårdar sina djur hemma vid sjukdom och för att undersöka om djurägarna tycker att kunskapen i detta ämne är bra hos sin veterinär/klinik.

Syftet med arbetet är att höja kompetensen hos djursjukskötare men även att höja kompetensen hos djurägare genom kompetent rådgivning från djursjukskötare.

Resultatet visar att gastrointestinal sjukdom ofta uppkommer på grund av opassande utfodring och skötsel av kanin och rådgivning från djursjukskötare är således en viktig del i förebyggande vård. Djursjukskötare har även en viktig del i behandling av kanin med gastrointestinal sjukdom då omvårdnad som vätsketerapi, stödmatning och en stressfri miljö är viktigt för att djuren ska tillfriskna.

## **Summary**

This work is intended primarily for animal nurses/veterinary technicians and describe parts of the rabbits digestive tract, causes of gastrointestinal disease, symptoms, diagnosis, general care of rabbits with gastrointestinal disease and how to prevent that gastrointestinal illness occur. The work is largely based on literature studies but also on a questionnaire sent out to rabbit owners to get answers on how they generally hold and care of rabbits, which gastrointestinal diseases that are most common, how owners care for their animals at home during illness and to examine if the owners think that the knowledge of this subject is good at his veterinarian/clinic.

The purpose of this work is to improve the skills of animal nurses but also to improve the skills of owners through competent advice from animal nurses.

The result show that gastrointestinal disease often is caused due to improper feeding and care of rabbits and therefore is advices from animal nurses an important part of preventive care. Animal nurses are also an important part of treatment of rabbits with gastrointestinal disease when supportive care as fluid therapy, supportive feeding and supply of a stress free environment is important for the animals to recover.

## Referenslista

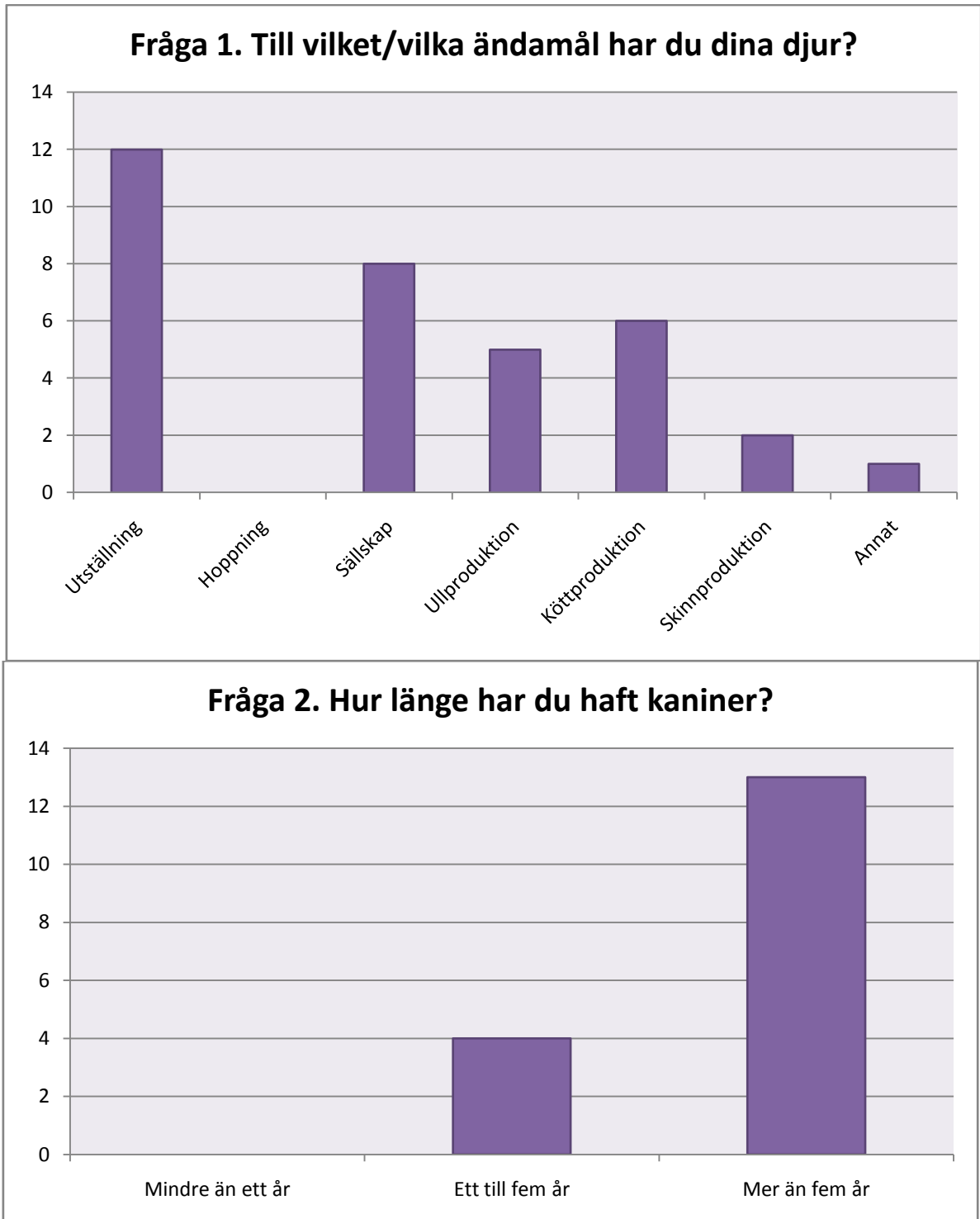
- (1). Harcourt-Brown Frances, (2002), *Textbook of Rabbit Medicine*, Oxford, Butterworth Heinemann, ISBN: 0 7506 4002 2.
- (2). Meredith Anna och Flecknell Paul, (2006), *BSAVA Manual of Rabbit Medicine and Surgery*, 2. ed, Gloucester, British Small Animal Veterinary Association, ISBN: 10090521496.
- (3). Aspinall Victoria, (2006), *The Complete Textbook of Veterinary Nursing*, UK, Elsevier, ISBN: 0 7506 8847 5. TCToVN
- (4). De Blas C, Wiseman Julian, (1998), *The Nutrition of the Rabbit*, CABI Publishing, ISBN: 9780851992792
- (5). Quesenberry Katherine E, Carpender James W, (1997), *Ferrets, Rabbits and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*, 2. ed, USA, Elsevier (Saunders), ISBN: 0 721693776.
- (6). Ballard Bonnie, Cheek Ryan, (2003), *Exotic Animal Medicine for the Veterinary Technician*, USA, Blackwell Publishing, ISBN: 0 8138 1928 8.
- (7). Colville Thomas, Bassett Joanna M, (2008), *Clinical Anatomy and Physiology for Veterinary Technicians*, 2. ed, Canada, Elsevier (Mosby), ISBN: 978 0 323 04685 5.
- (8). Bays Bradley Teresa, Lightfoot Teresa, Mayer Jörg, (2006), *Exotic Pet Behaviour: Birds, Reptiles and Small Mammals*, Elsevier (Saunders), ISBN: 1 4160 0009 7
- (9). Richardson Virginia, (1999), *Rabbit Nutrition*, Coney Publications, ISBN: 1 898015 03 1.
- (10). O'Malley B, (2005), *Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species*, Elsevier (Saunders), ISBN: 0 7020 2782 0.
- (11). Moore Lucile C, Smith Kathy, (2008), *When Your Rabbit Needs Special Care*, Santa Monica Press, ISBN: 978 1 59580 031 2.
- (12). Fraser Mary A, Girling Simon J, (2009), *Rabbit Medicine and Surgery for Veterinary Nurses*, Wiley-Blackwell, ISBN: 978 1 4051 4706 4.
- (13). Hillyer Elizabeth V, (1997), *Pet Rabbits*, The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, Exotic Pet Medicine II, Volym 24, Nummer 1, Januari 1994
- (14). Björnhag Göran, (1996), 5:e upplagan, *Växtätarna: Kompendium i fodersmältningsorganens funktion hos de växtätande husdjuren*, Sveriges Lantbruksuniversitet, institutionen för djurfysiologi.
- (15). Verstraete Frank J.M, Osofsky Anna, (2005), *Dentistry in Pet Rabbits*, CompendiumVet, september 2005.
- (16). Irlbeck N. A, (2001), *How to feed the rabbit (Oryctolagus cuniculus) gastrointestinal tract*, American Society of Animal Science, 79, 2001.

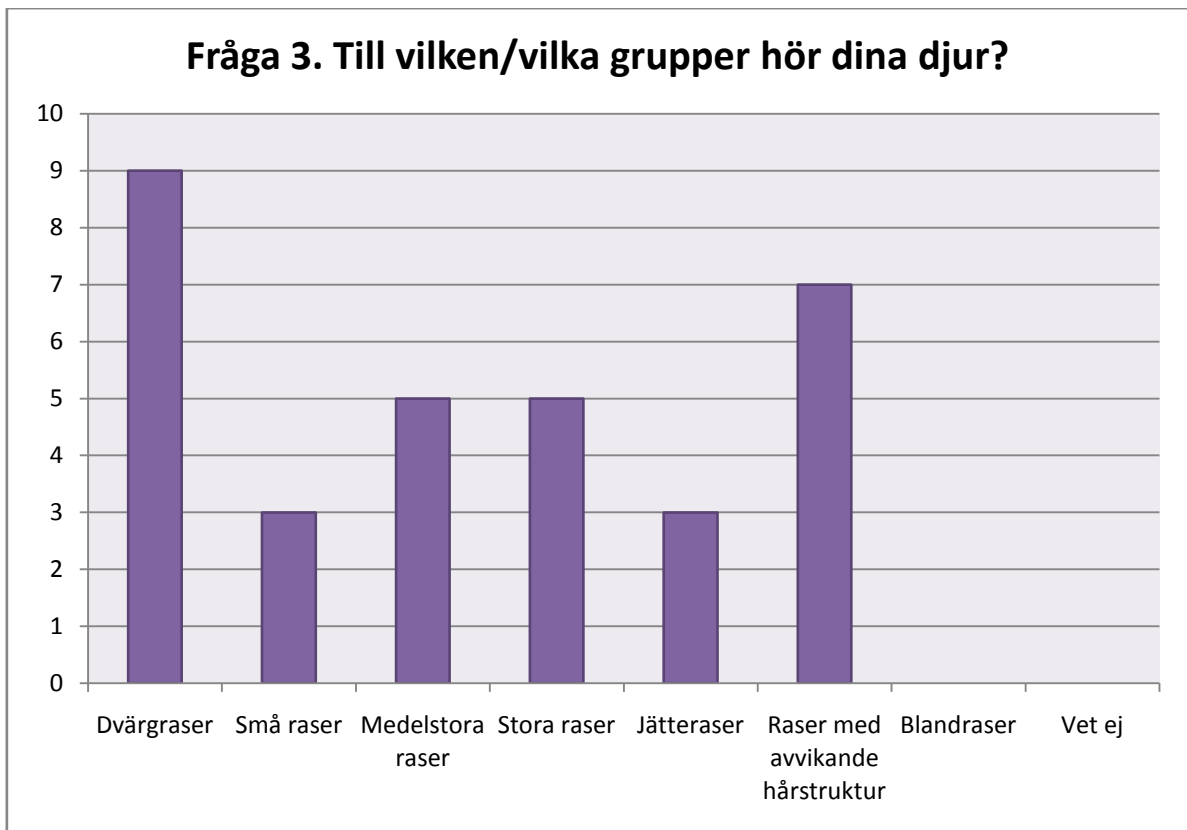
- (17). Girling Simon, (2003), *Veterinary Nursing of Exotic Pets*, Blackwell publishing, ISBN: 978 14051 0747 1
- (18). Capello V, (2005) *Rabbit and Rodent Dentistry*, USA, Zoological Education Network inc, ISBN: 0 9706395 1 1
- (19). Lefvert Anna, (2008-01-03), *Kanin – ett populärt sällskap*, [http://www.bt.se/lasvart/kanin-ett-populart-sallskap\(409554\).gm](http://www.bt.se/lasvart/kanin-ett-populart-sallskap(409554).gm) (Borås Tidning), artikel hämtad 2009-12-13
- (20). Lane Dick, Cooper Barbara, Turner Lynn, (2007), *BSAVA Textbook of Veterinary Nursing*, British Small Animal Veterinary Association, ISBN: 978 0 905214 89 4
- (21). Colin P H, (2008), *Medicine*, Norge, Nordstedts, ISBN: 978 91 7227 049 7
- (22). Lundh B, Malmquist J, (2008), *Medicinska ord*, Ungern, Studentlitteratur, ISBN: 978 91 44 03710 3

## Bilaga. Enkätfrågor och svar

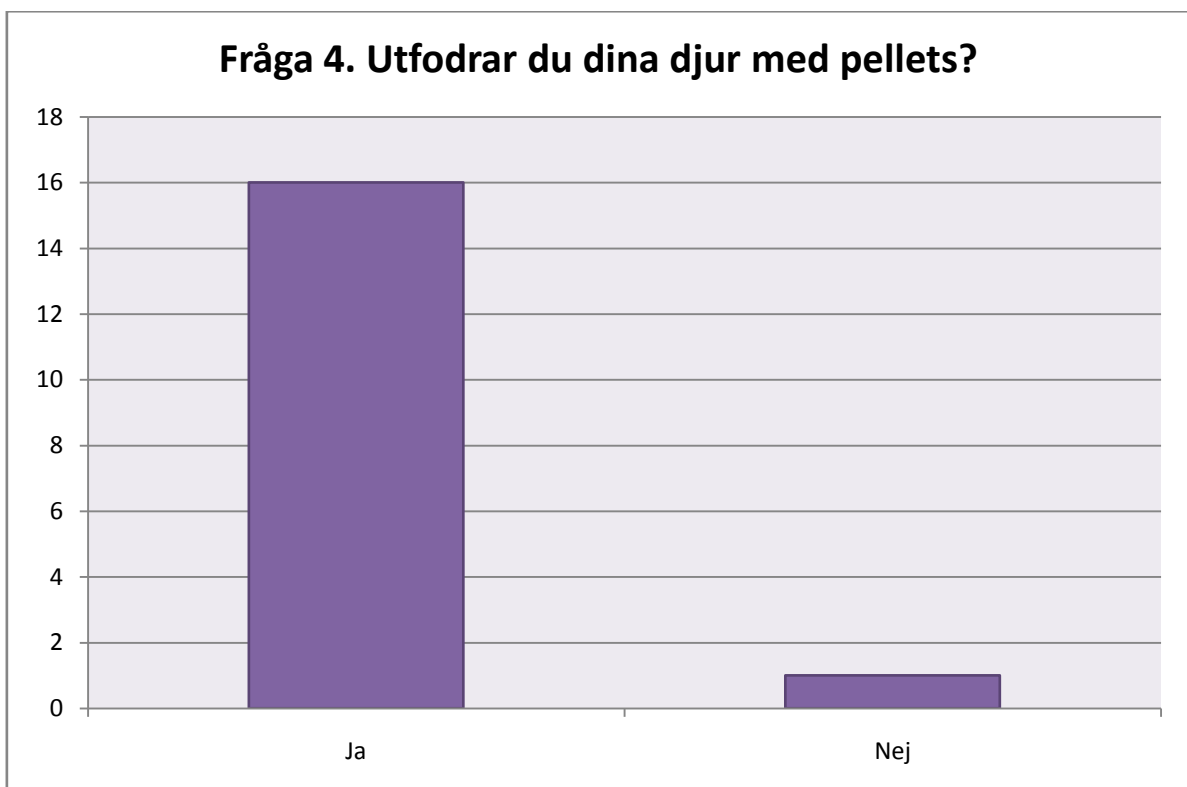
Siffrorna i tabellerna anger antal svar, 1 = ett svar, 2 = två svar och så vidare.

### Allmän information



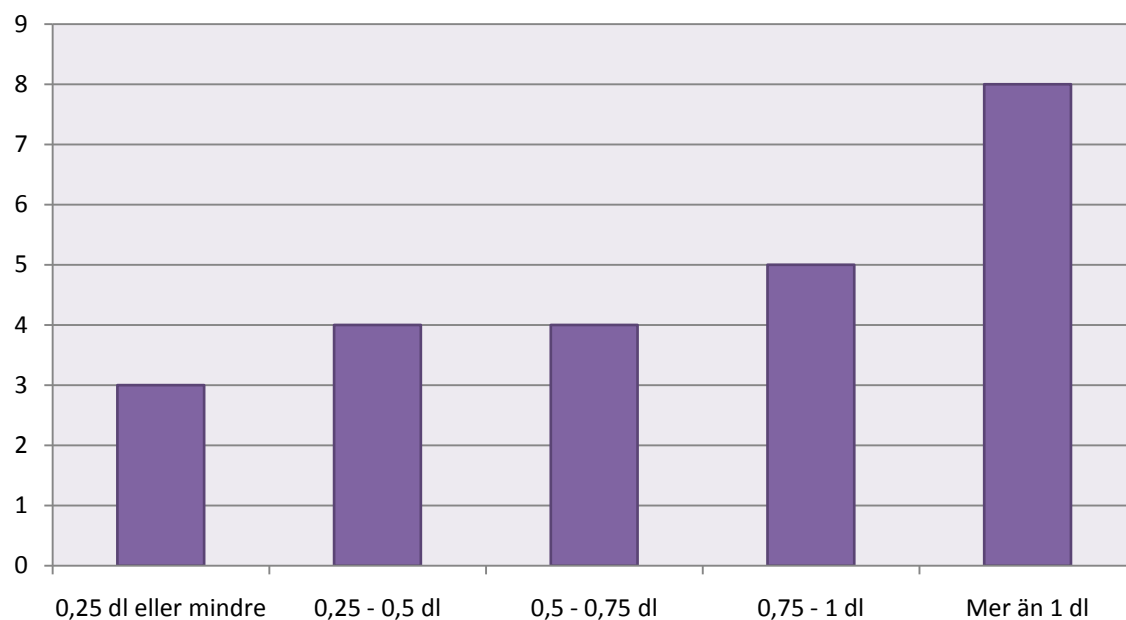


## Utfodring



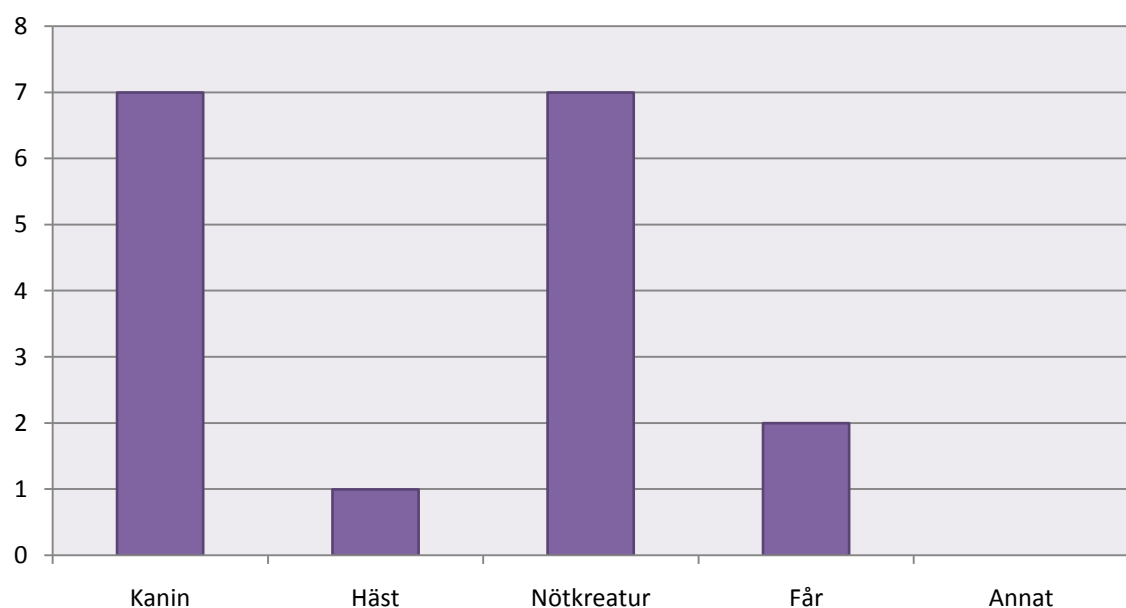


**Fråga 5. Hur mycket pellets per dag får dina vuxna djur i normalhull som inte är dräktiga eller digivande?**



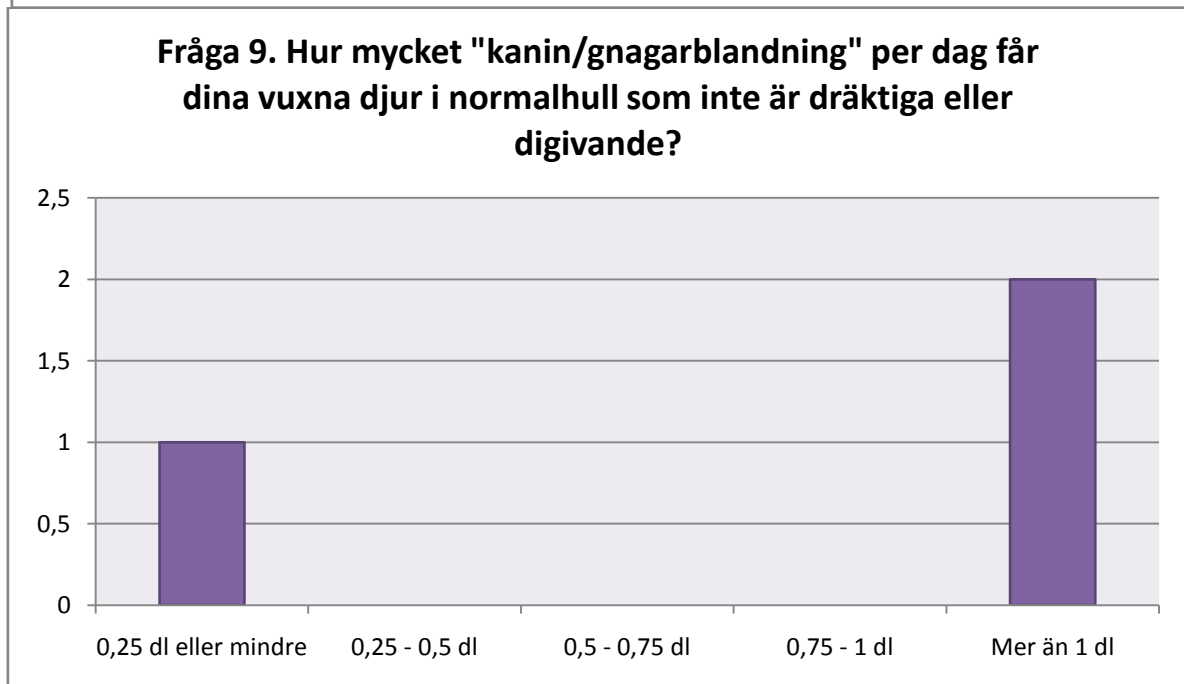
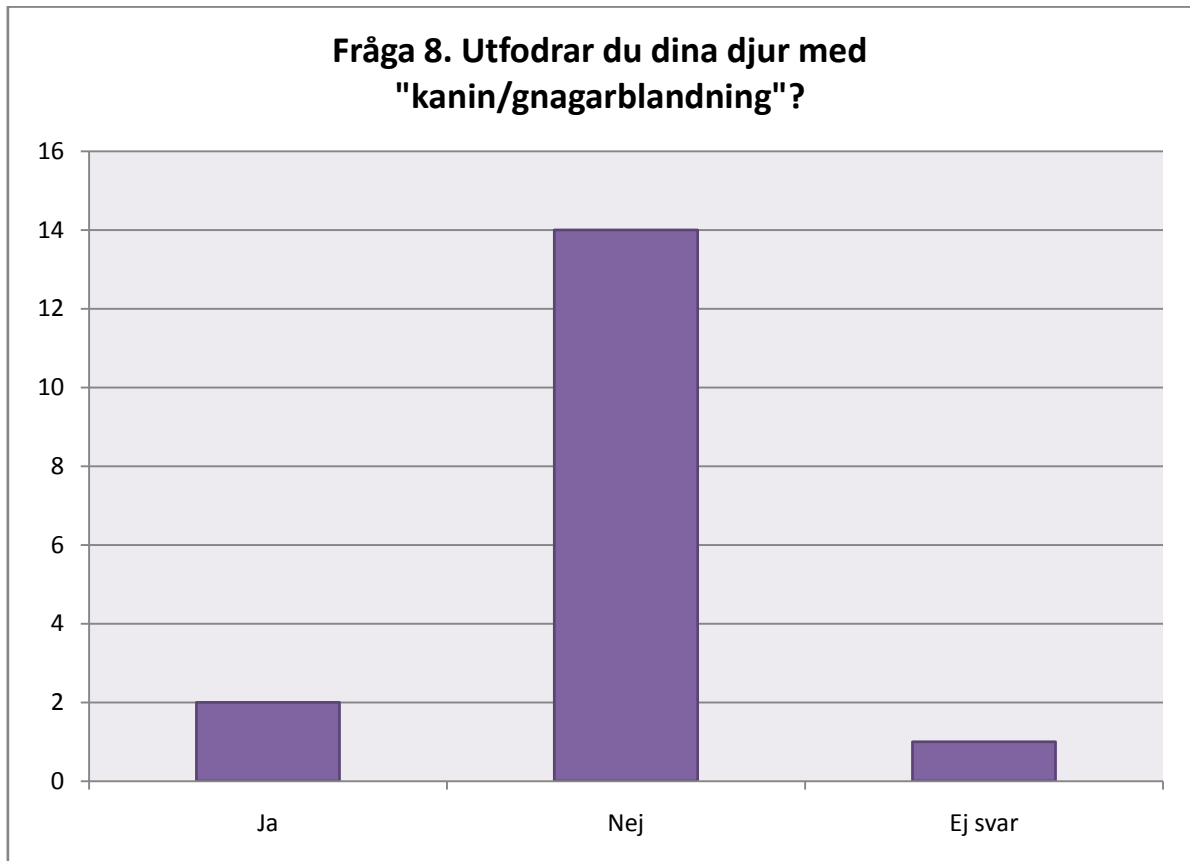
Kommentar: Många som enkättagare har kaniner i olika grupper och ger olika mängd pellets till dessa vilket gör att en som svarar kan ha angett flera alternativ.

**Fråga 6. Vilket djurslag saluförs din pellets till?**



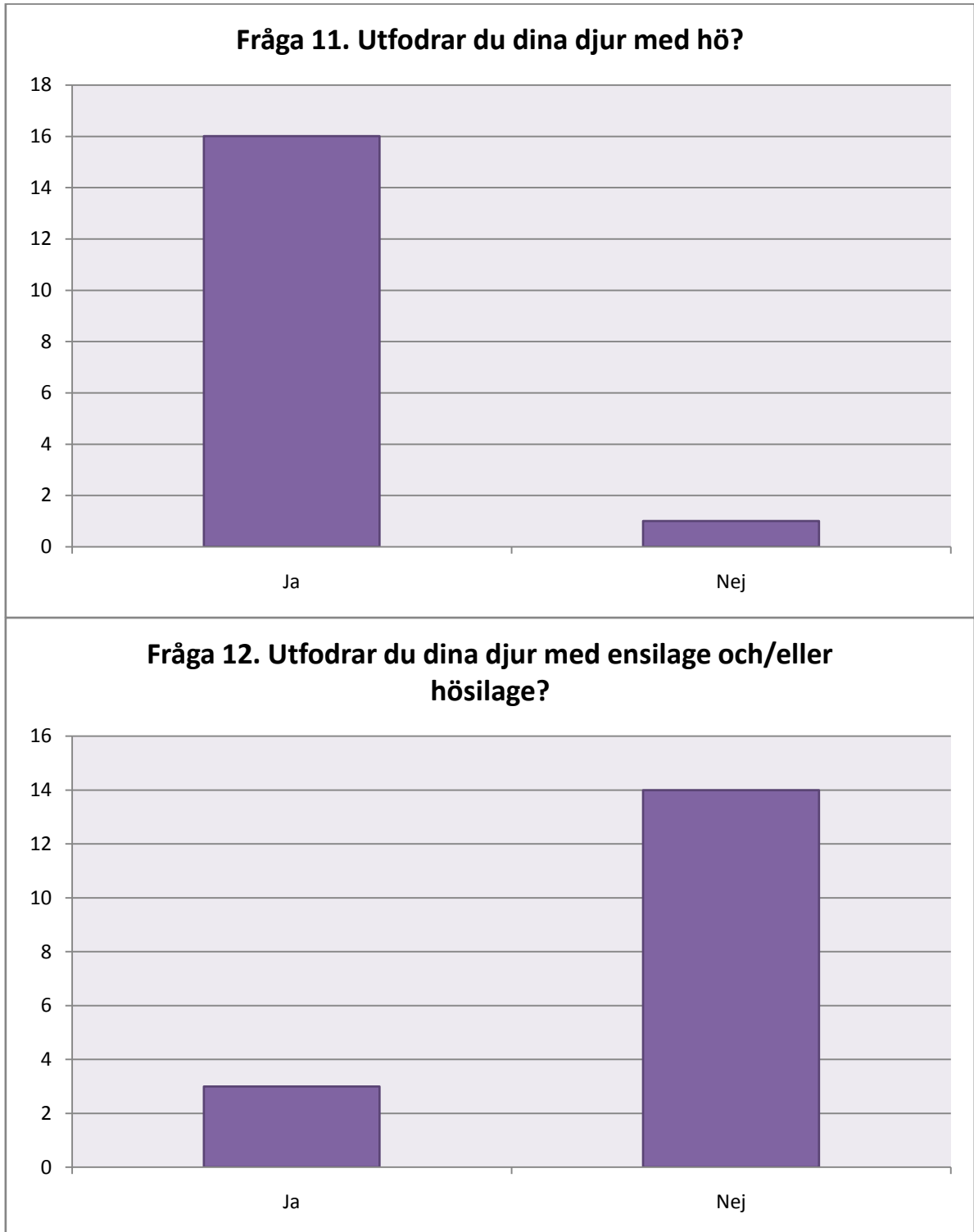
## Fråga 7. Vad heter din pellets?

Kalvpellets, Rabbfor (2), Tackfor, Mästers (2), Kanino, Nora 19, Nora, Galant (3), Svenska Foders Kanin- och Marsvinpellets, Svenska Foder Karisma, Krafft Groov 125 Grön, Tacka.

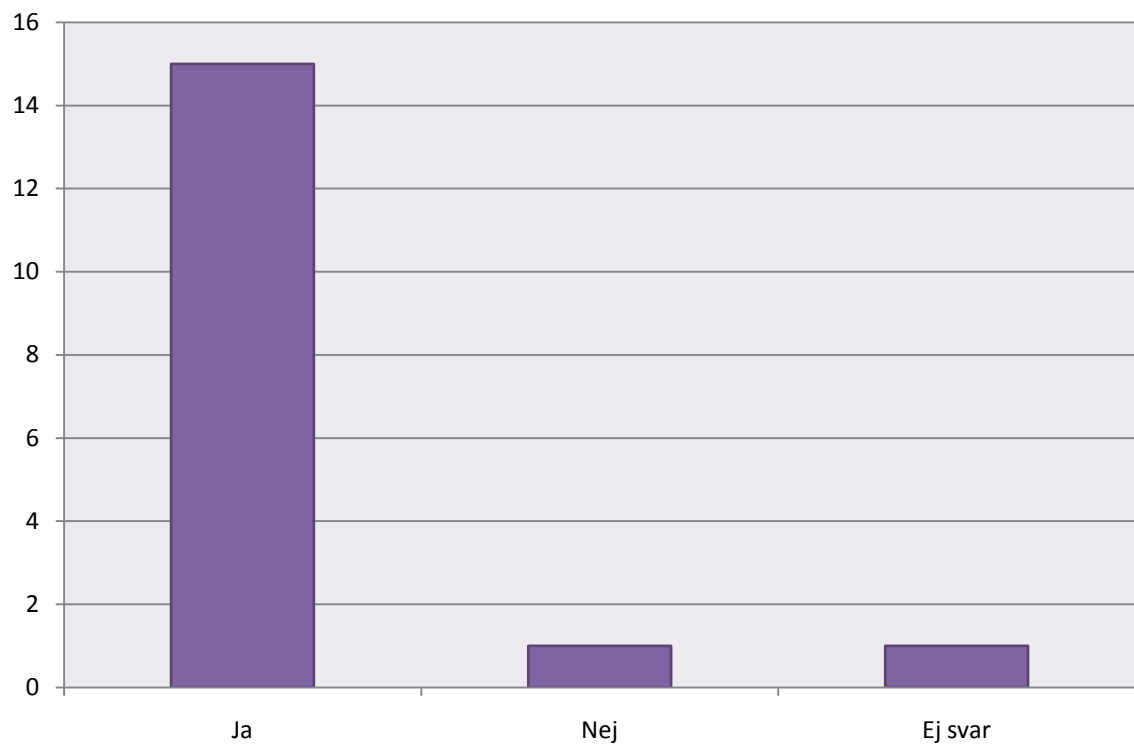


## Fråga 10. Vad heter din "kanin/gnagarblandning"?

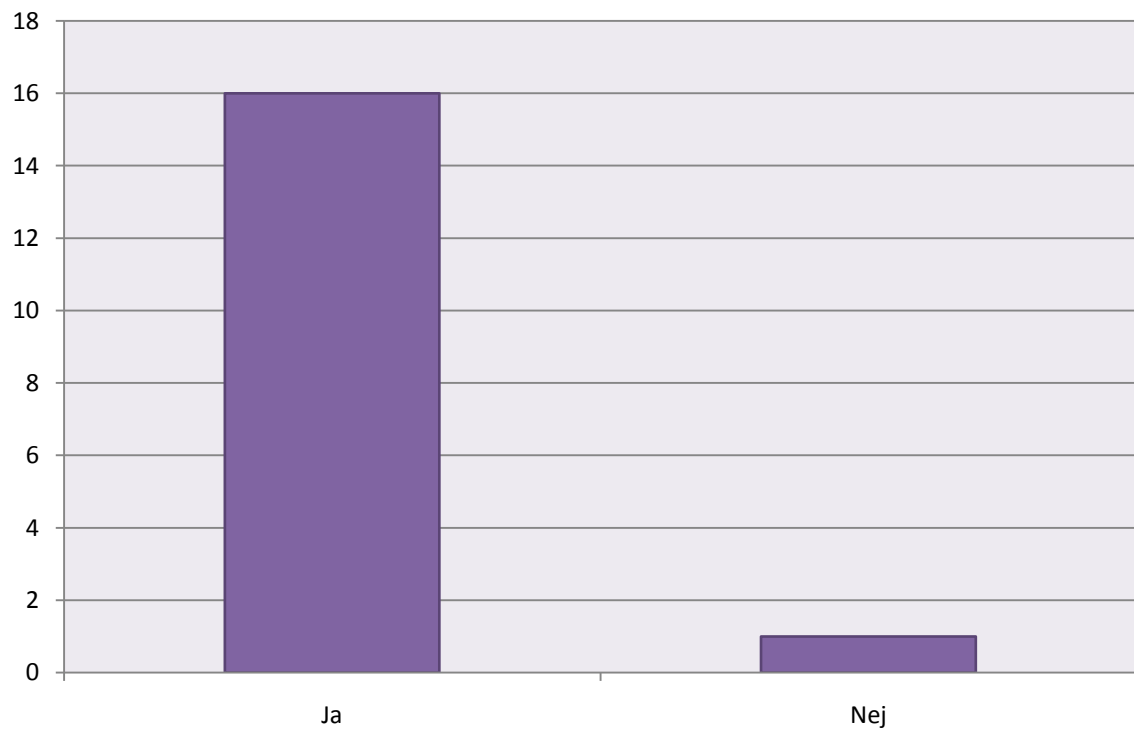
VM blandning



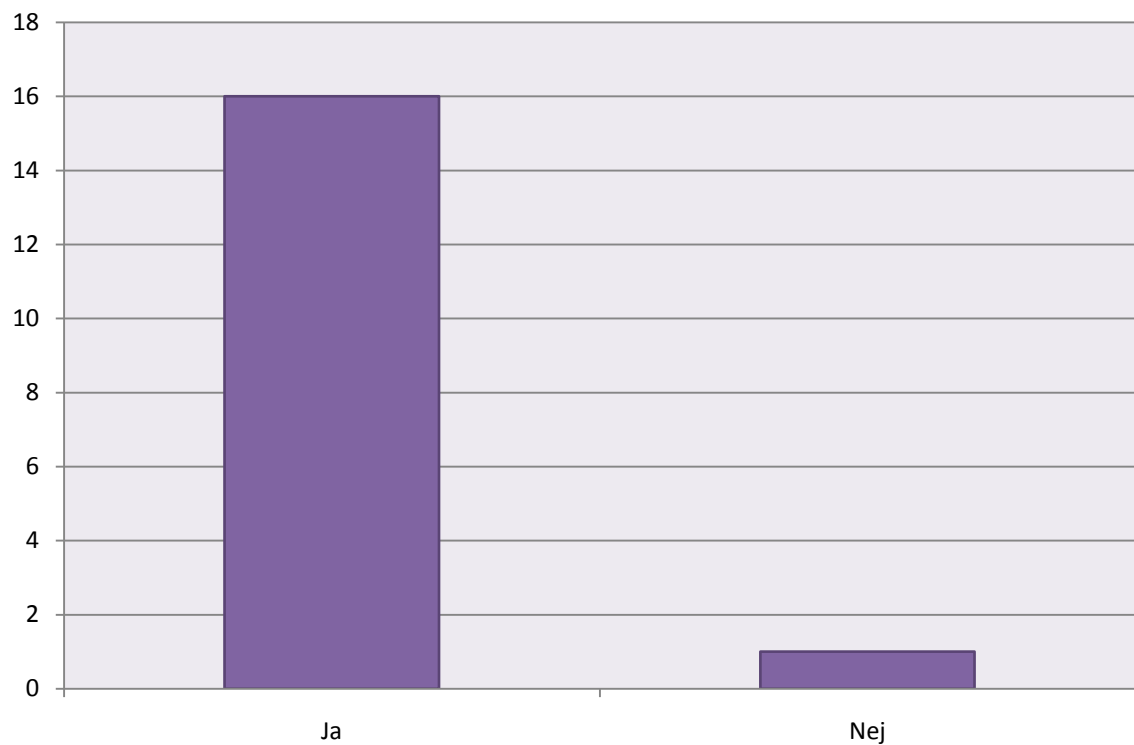
**Fråga 13. Får dina djur fri tillgång till grovfoder?**



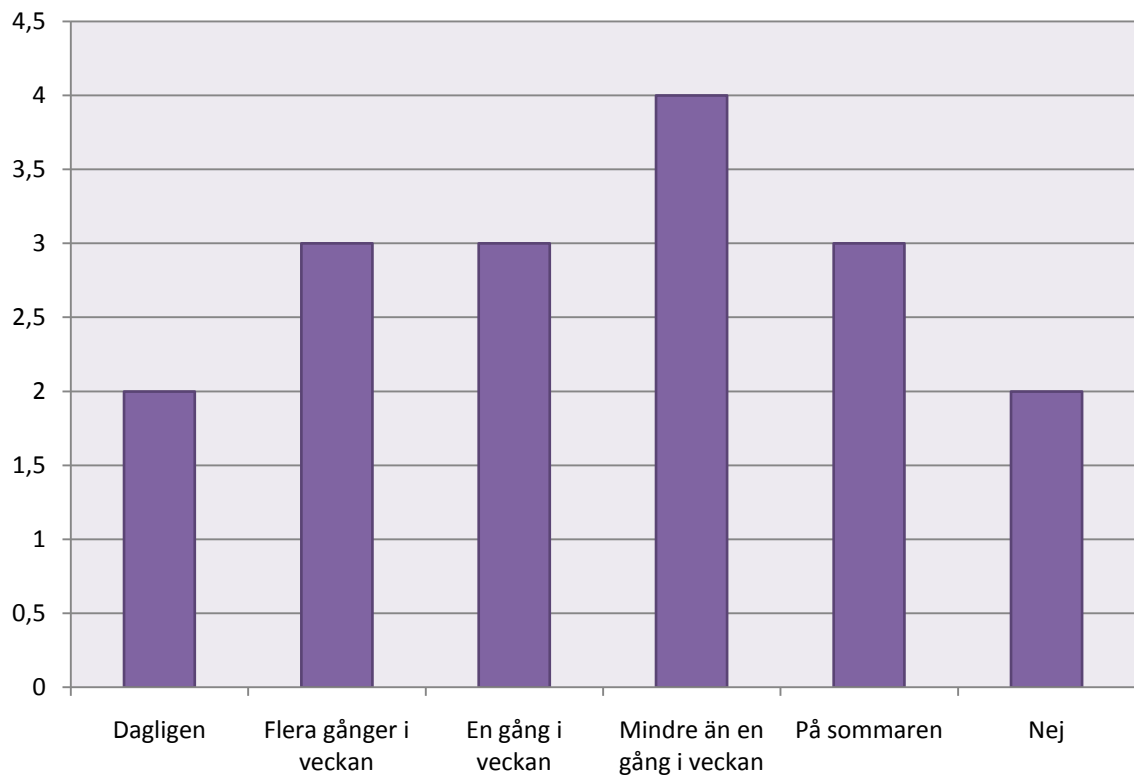
**Fråga 14. Får dina djur alltid tillgång till grovfoder? T ex i transportbur m.m.**



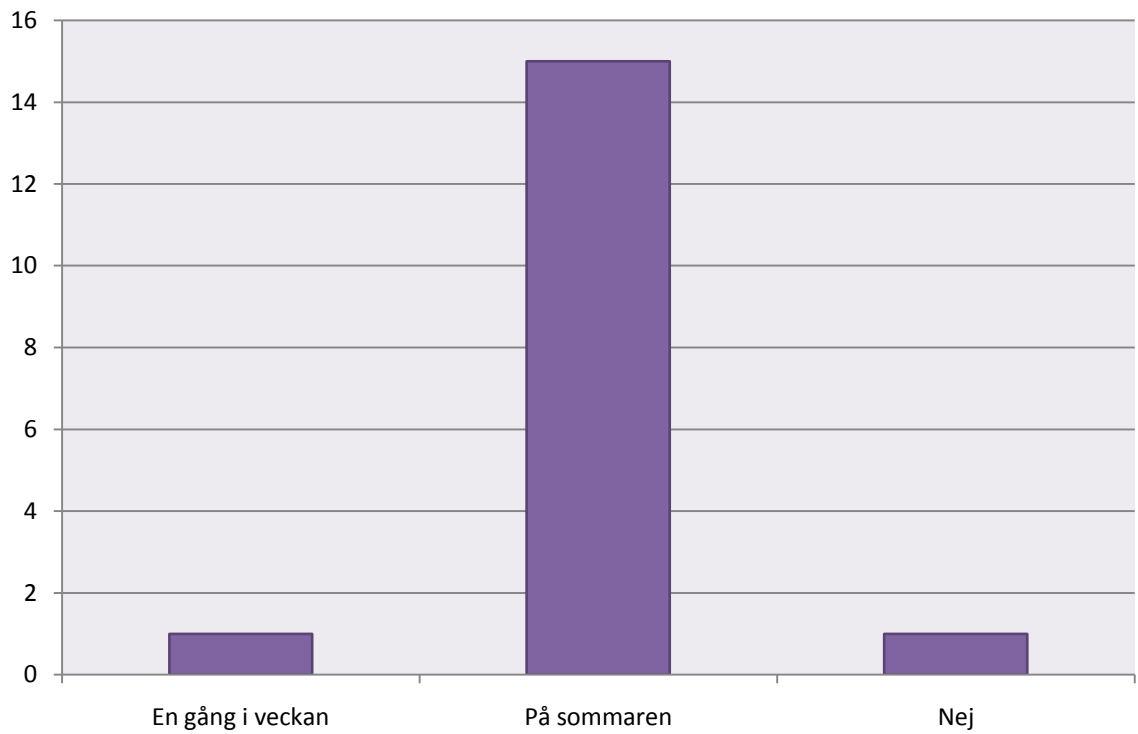
**Fråga 15. Har dina djur tillgång till grenar/gnagmaterial?**



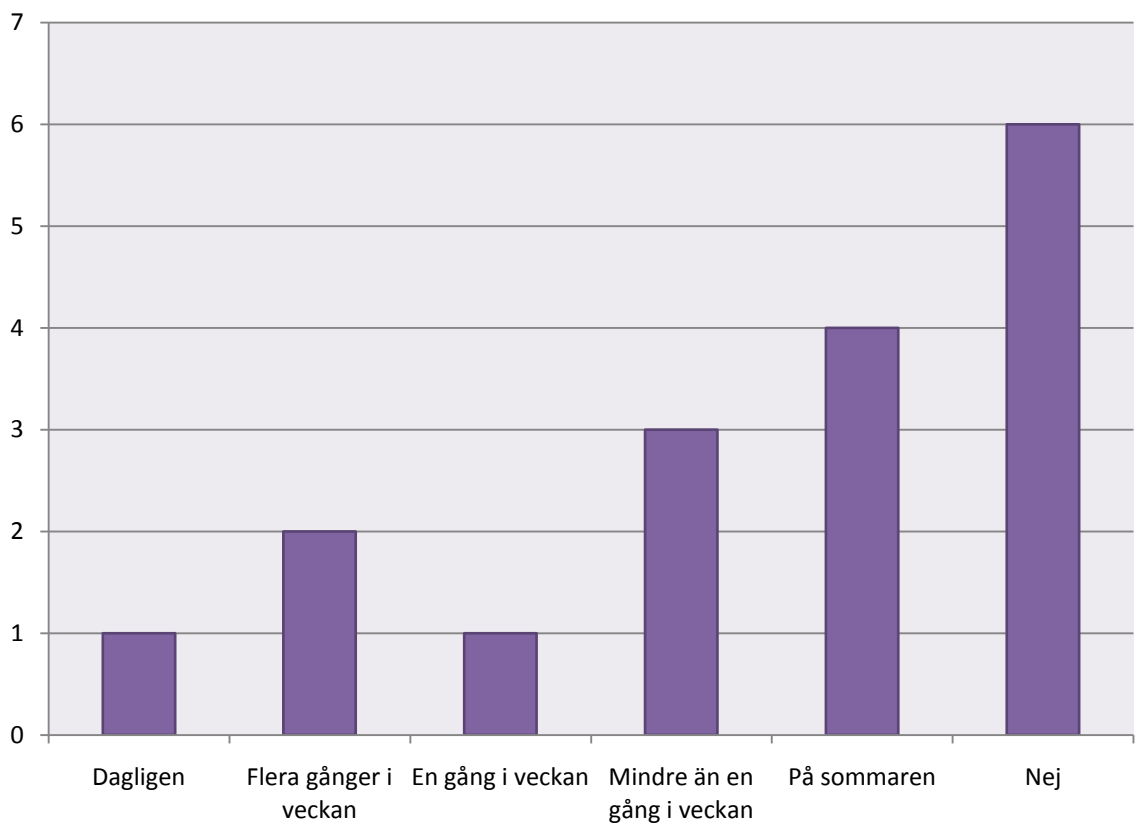
**Fråga 16. Utfodrar du dina djur med grönsaker?**



### Fråga 17. Utfodrar du dina djur med bladgrönt?

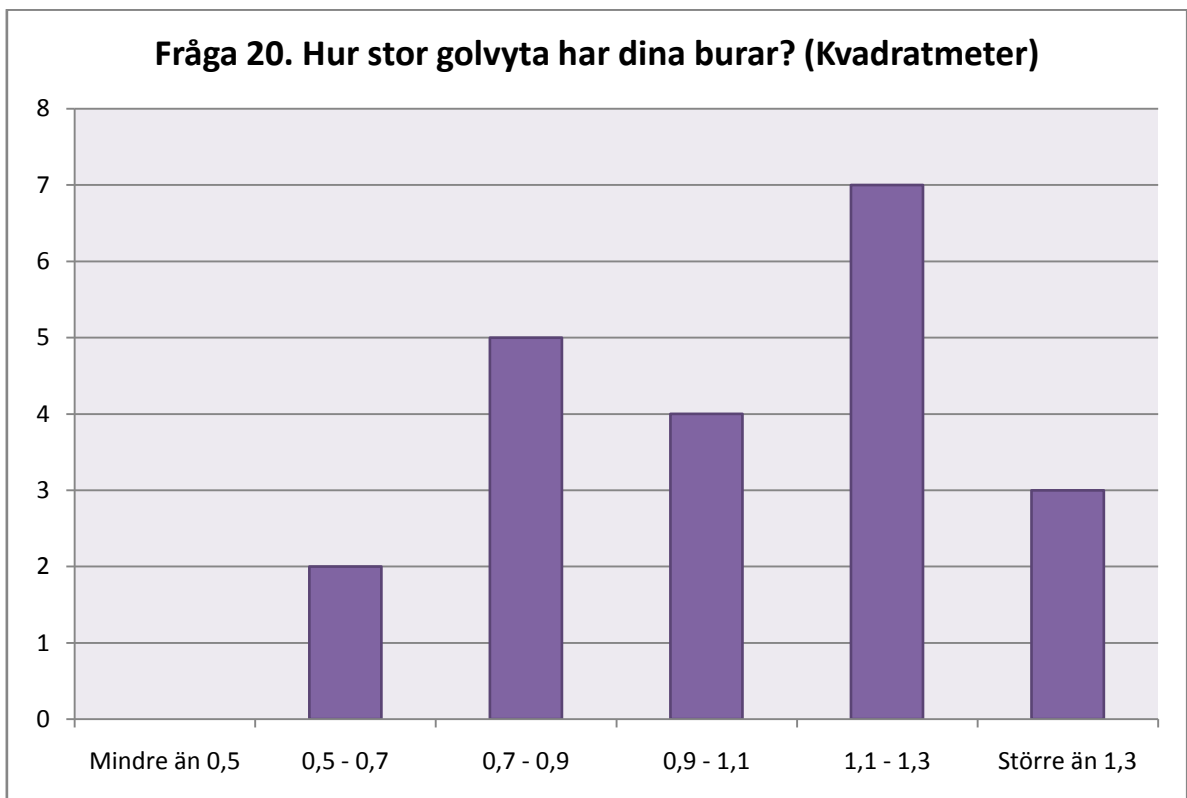


### Fråga 18. Utfodrar du dina djur med frukt?

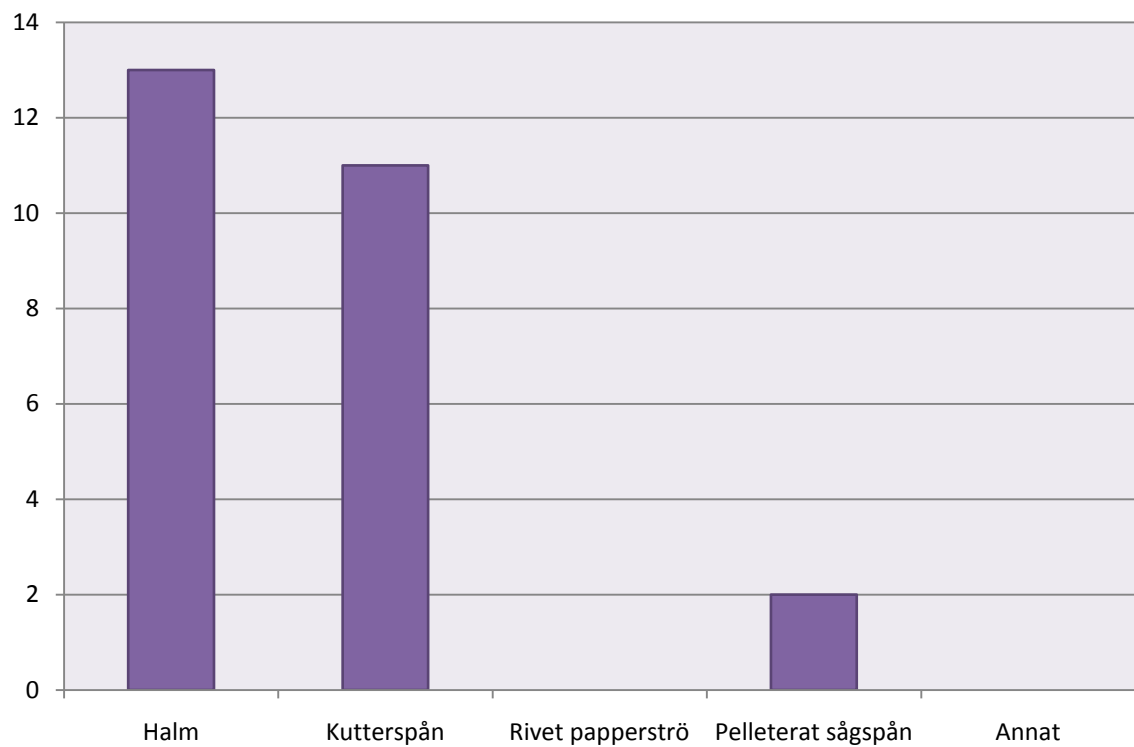




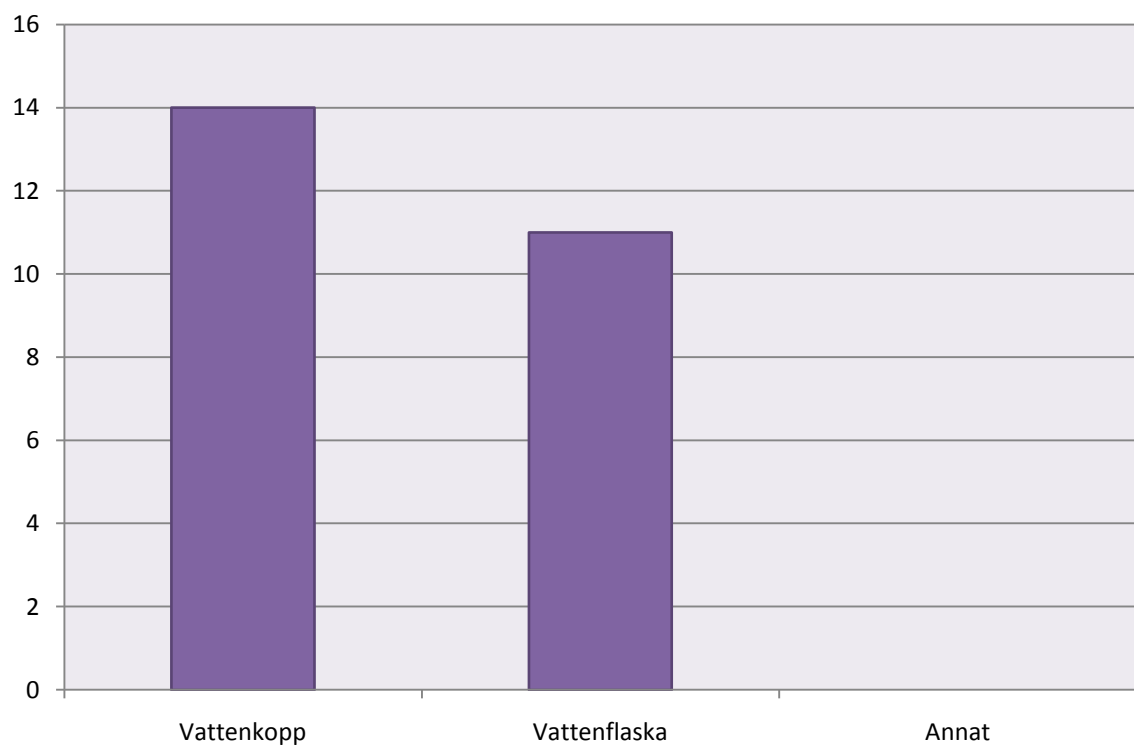
## Miljö



**Fråga 21. Vilket strö använder du?**

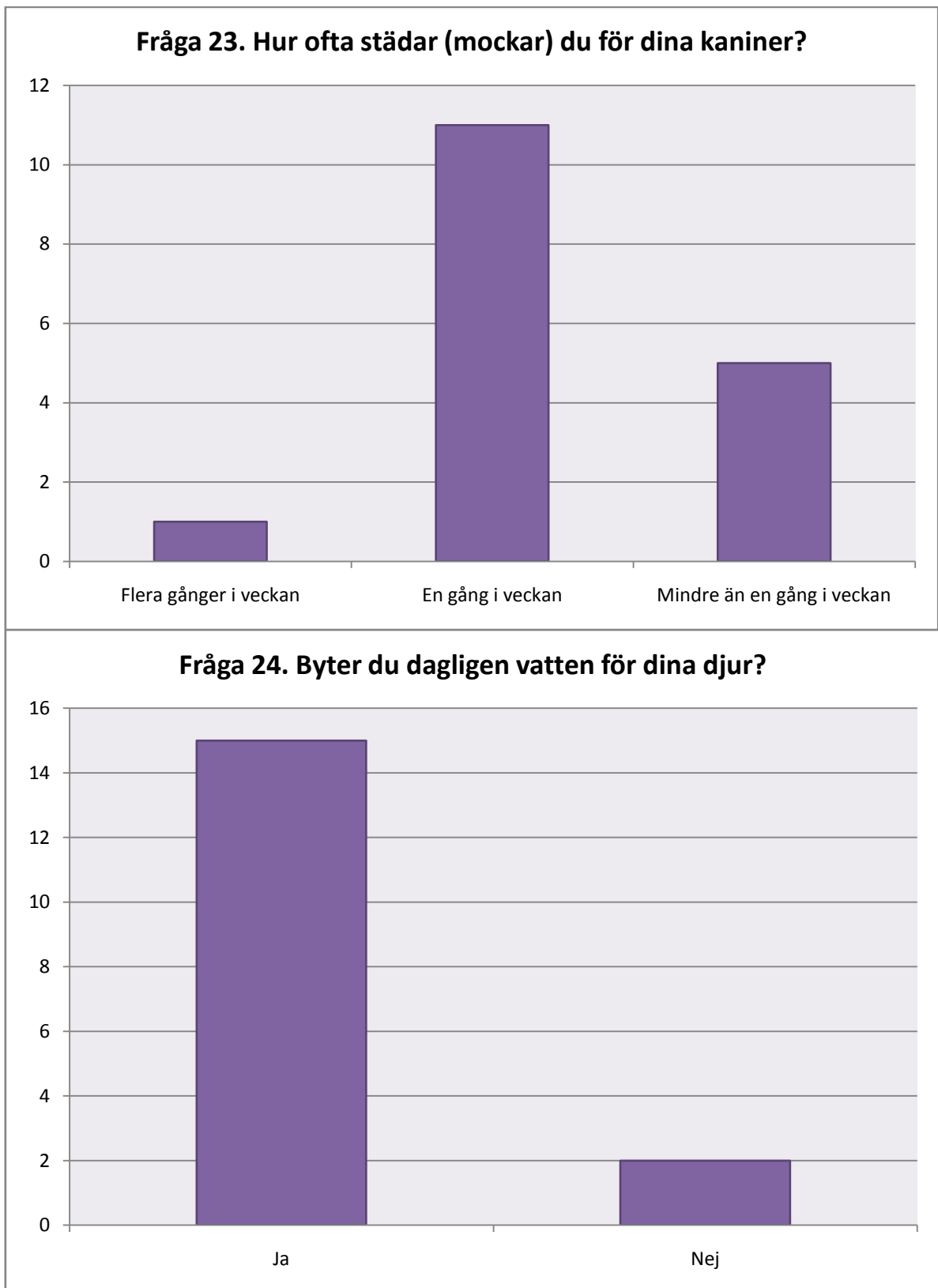


**Fråga 22. I vad får dina djur vatten?**

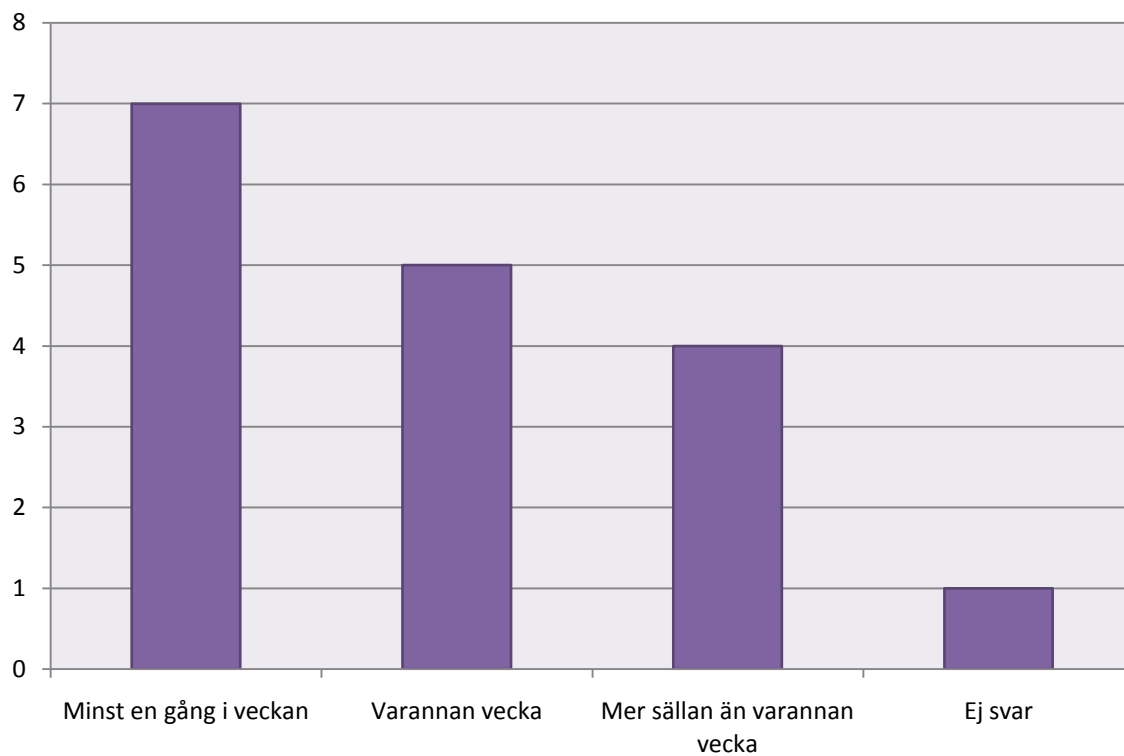




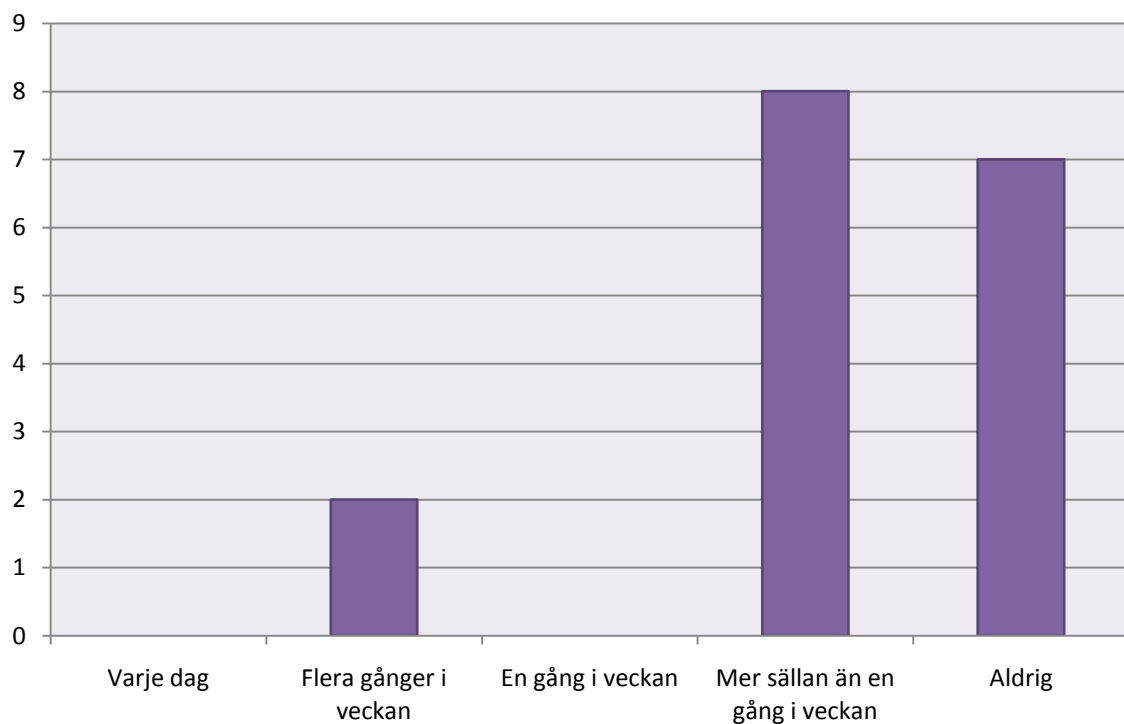
## Skötsel

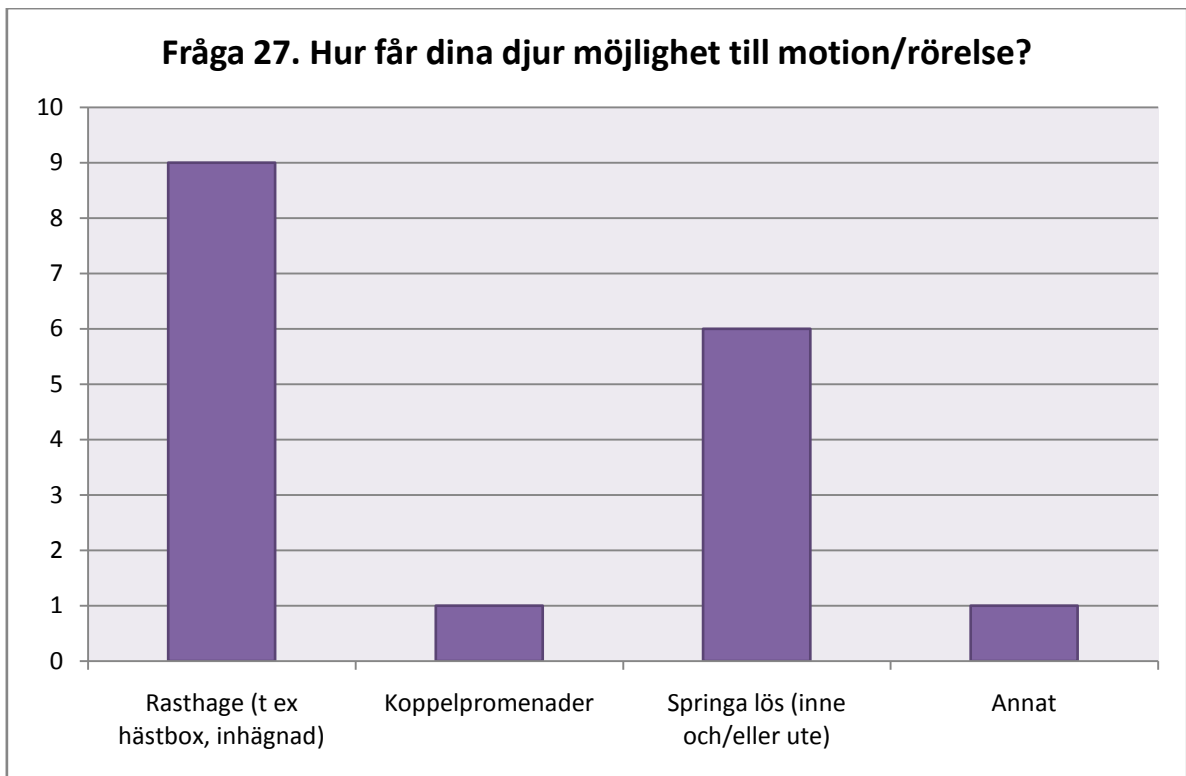


**Fråga 25. Hur ofta rengör du det dina kaniner får mat och vatten i?**

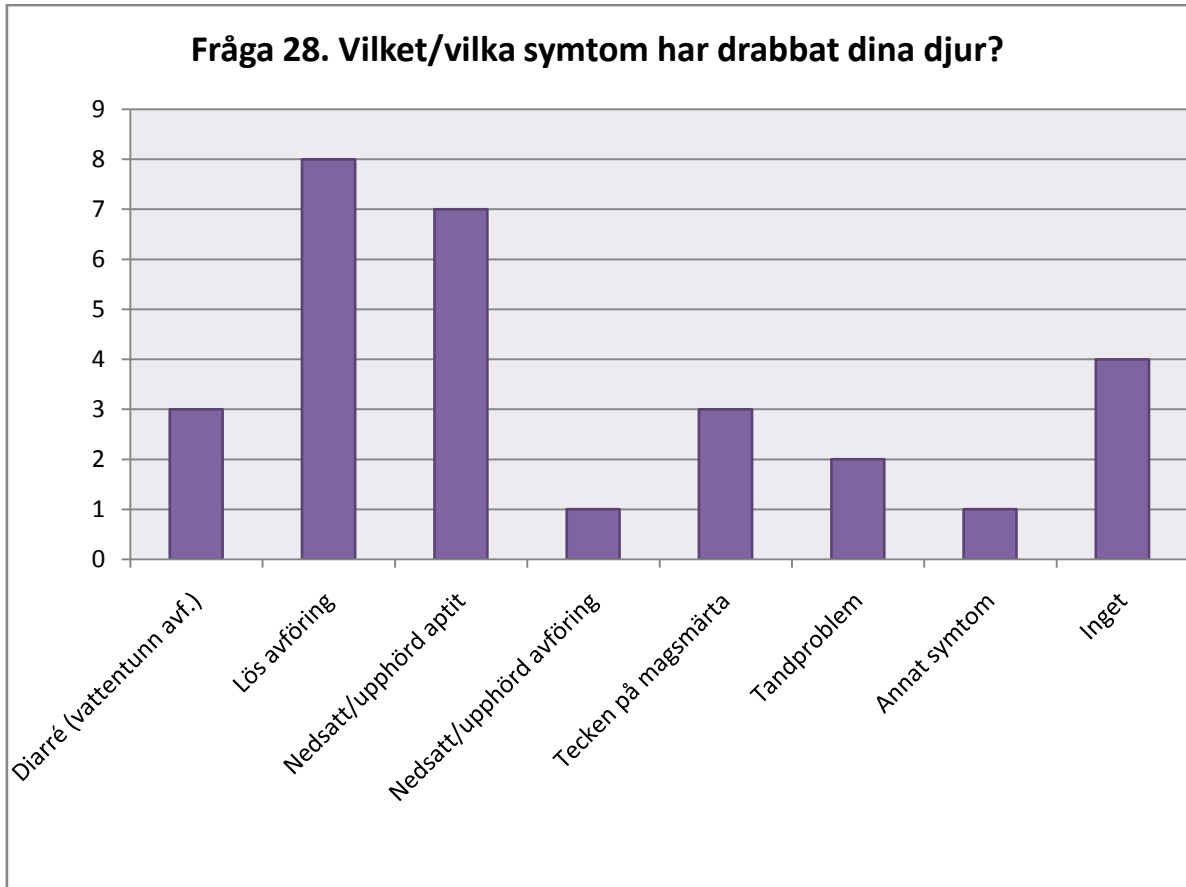


**Fråga 26. Hur ofta får dina djur möjlighet till motion/rörelse utanför sin bur?**

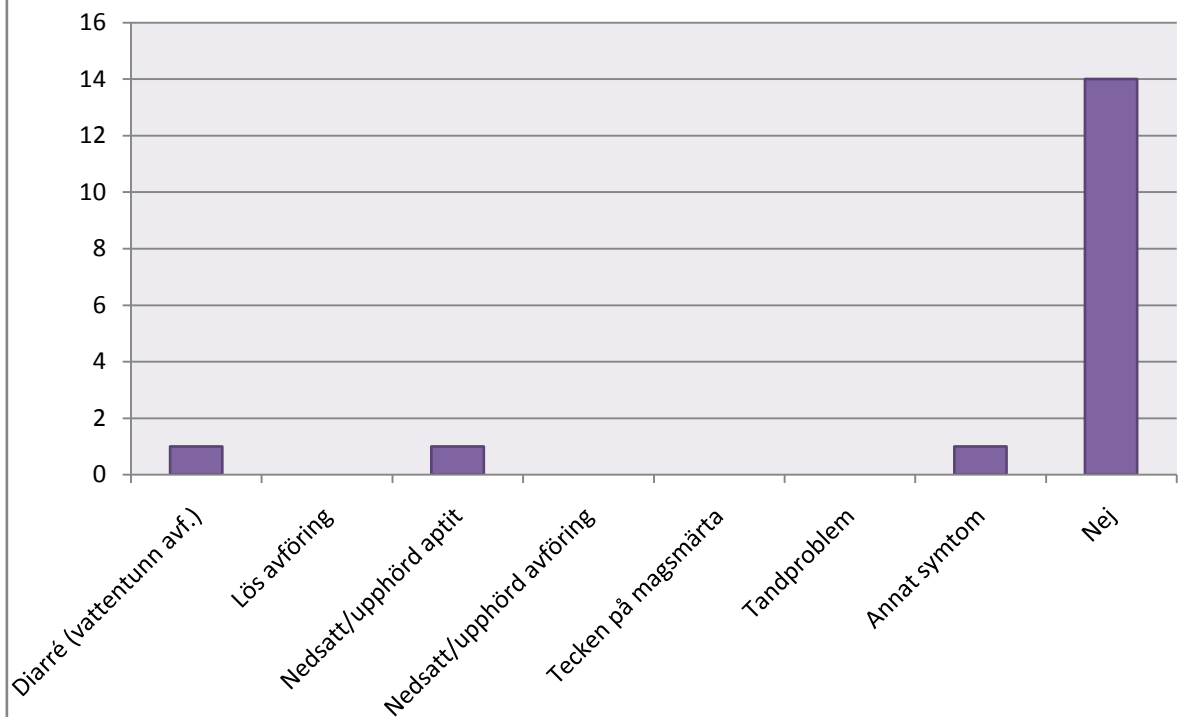




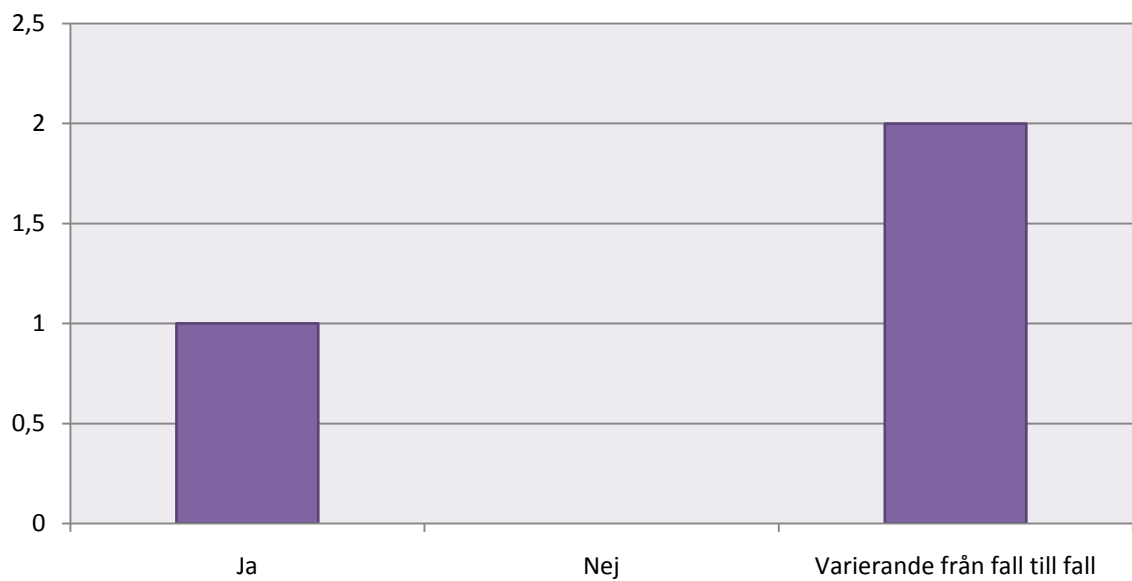
### Sjukdomar i matsmältningskanalen hos kanin



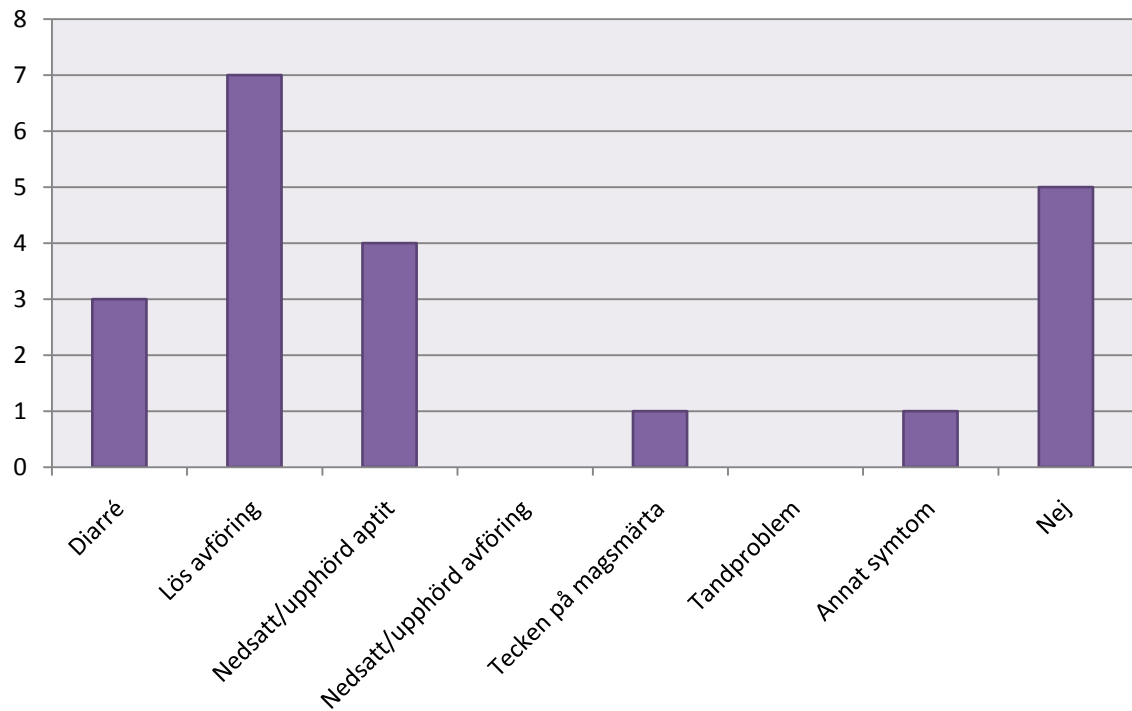
**Fråga 29. Har du sökt veterinärvård för något/några av dessa symtom?**



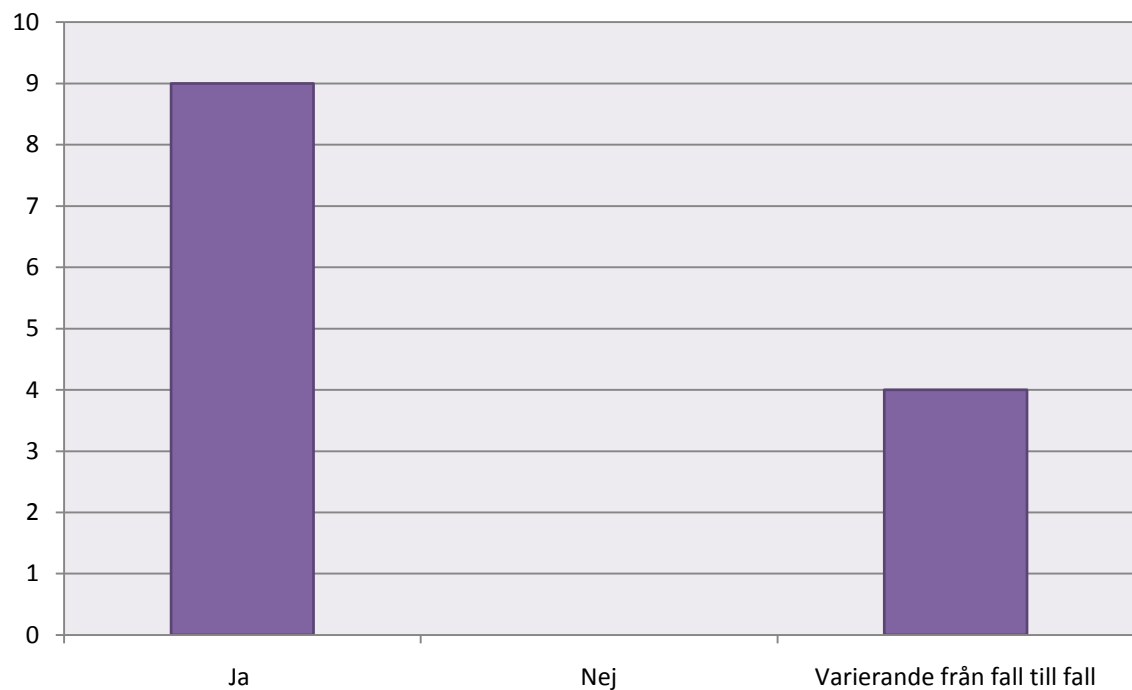
**Fråga 30. Har dina djur blivit friska efter veterinärvård av symtom i fråga 29?**



**Fråga 31. Har du vårdat dina djur hemma för något/några av dessa symtom?**



**Fråga 32. Har dina djur blivit friska efter vård hemma av symtom i fråga 31?**



### Fråga 33. Hur har du vårdat dina djur hemma vid symtom i fråga

**31?** Kommentar: följande text beskriver hur de djurägare som svarat på enkäten har vårdat sina djur.

**Diarré** - Sulfa i vatten

**Annat symtom från matsmältningskanalen** (uppsvällda magar på ungar 6 – 8 veckor samt ungdjur ca 4 mån) – *Dif* tabletter i vattnet, ibland släppt ut drabbade djur (ca 4 månaders) som vid ett par tillfällen har börjat äta gräs och hoppa omkring.

**Lös avföring** – bara hö, inget pellets, frisk avföring i vattnet  
Nedsatt/ upphörd aptit – klippning (raser med avvikande hårstruktur), ger näringsrikt vatten med spruta, morotspure och pellets uppblött i vatten.

**Lös avföring och nedsatt/upphörd aptit** – (raser med avvikande hårstruktur) Blir vanligen bra så snart de klipps. Om de inte kommer igång får de kolsuspension (och försöker locka med godsaker (äpple, morötter). Andra raser kan få symtom på trumsjuka (uppsvälld, bubblig mage, dålig aptit etc.) om de för snabbt fått grönfoder på våren. De behandlas med kolsuspension och *Actimell* (yoghurt) samt masserar magen.

**Lös avföring** – minskar mängden foder eller ibland helt avstått från att ge pellets under några dagar till kaniner med lös avföring. Har bara fodrat med hö och friskt vatten tills magen ”lugnat sig”.

**Diarré och lös avföring** – har endast fått hö, läkeväxter t ex groblad, malört. Vid misstanke om coccidios – *Borgal*. Vid kraftig diarré även kolsuspension.

**Lös avföring** – omläggning av kosten. Ingen pellets, bara grovfoder och vatten.

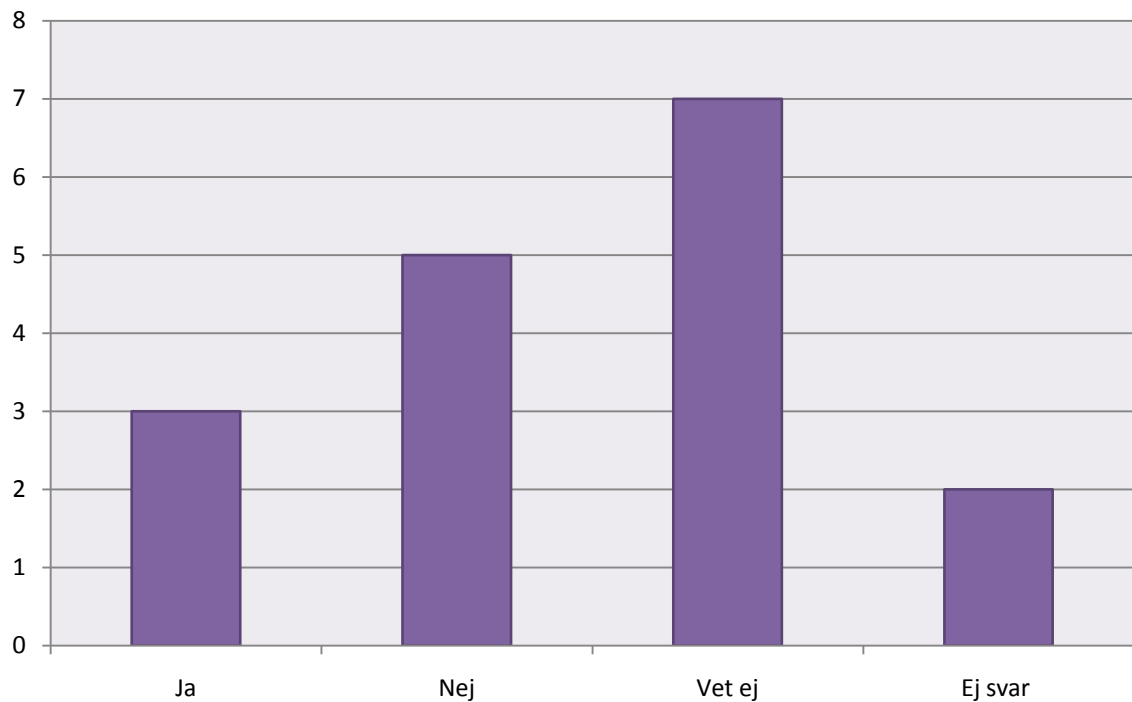
**Nedsatt/upphörd aptit** – medicin från veterinär.

**Lös avföring** – tar bort kraftfoder tills allt är ok igen.  
Nedsatt/upphörd aptit – (raser med avvikande hårstruktur) klipper när de mist aptit även om det änågra veckor kvar till klippdax. Det brukar ibland hjälpa. Fjäskar ibland med lite solrosfrö eller hård bröd.

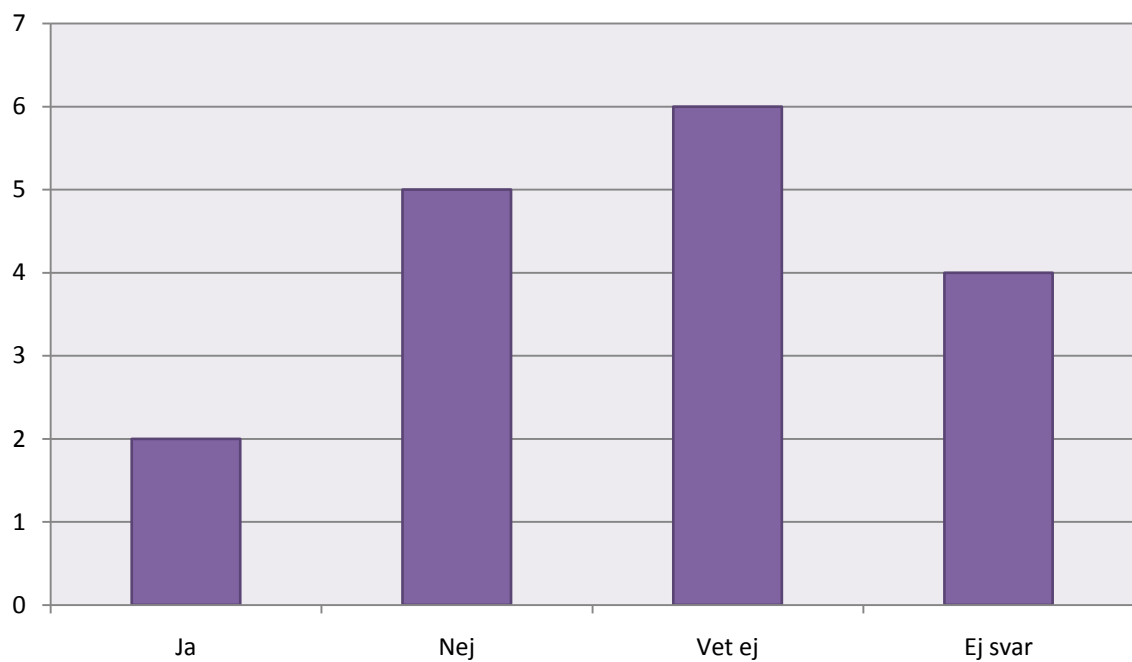
### Fråga 34. Vilken sjukdom i matsmältningskanalen är vanligast hos dina kaniner?

Coccidios (3), nedsatt tarmmotorik (2), nedsatt magsäcksmotorik, vet ej (3), inälvsparasiter.

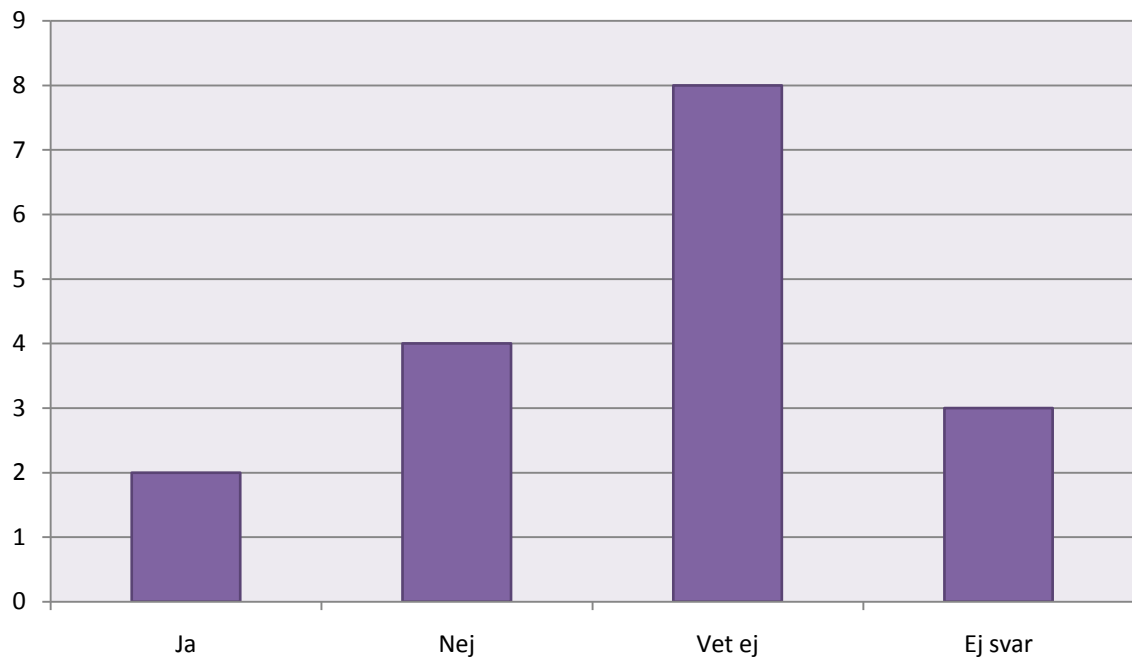
**Fråga 35. Har din veterinär/klinik kunnat ge dig bra råd  
angående sjukdomar i matsmältningskanalen hos kanin?**



**Fråga 36. Har din veterinär/klinik kunnat ge dig bra råd  
angående förebyggande vård mot sjukdomar i  
matsmältningskanalen hos kanin?**



**Fråga 37. Har din veterinär/klinik kunnat ge dig bra råd  
angående skötsel och utfodring av kanin?**



**Fråga 38. Tycker du att det finns bra och lättillgänglig  
litteratur/fakta om utfodring, skötsel och sjukdomar hos  
kanin?**

